

ספורטק כרמי גת

מפרט טכני מיוחד

יוני 2020

08-6812096	טל	יפתח א.ד חברה לפיתוח (2014 בע"מ) הקוממיות 97 קרית גת	<u>המזמין:</u>
02-5000232	טל	גולדשמידט ארדיטי בן נעים אדריכלים יפו 222, ירושלים 9438310	<u>אדריכלות ואדריכלות נוף:</u>
03-9245525	טל	לבני מהנדסים בע"מ ת.ד. 9034, פתח-תקוה, 4919001	<u>קונסטרוקציה:</u>
077-7990030	טל	לבטח הנדסת בטיחות בע"מ דוד סחרוב 11, ראשון לציון 7570713	<u>בטיחות</u>
077-8831106	טל	איי.וי מהנדסים ויועצים יהודה הנחתום 4, באר שבע	<u>מיים וביוב:</u>
03-6052170	טל	רמאור בע"מ רח' התע"ש 20 כפר סבא	<u>חשמל:</u>
02-5635688	טל	ארנה רובין אדריכלית ומורשת נגישות ת.ד. 10587 ירושלים 91105, שמשון 4, ירושלים	<u>נגישות:</u>
03-6496004	טל	בלנק-לרר מהנדסים רח' הארד 7, תל אביב, 69710	<u>קרקע:</u>
077-7003421	טל	דשא גן בע"מ | זך אדריכלים בע"מ רח' תורה ועבודה 6 גן יבנה ת.ד. 1130	<u>כרי דשא</u>
03-6354533	טל	זאולר נורית תכנון השקיה 9 פנקס, קרית אונו	<u>השקיה</u>
09-9546510	טל	אינג' יעקב ישקה שיינהולץ הס 32 הרצליה	<u>איטום</u>
08-6237136	טל	אדי מימון הנדסה יהושע הצורף 34 באר שבע	<u>אינסטלציה מבנים</u>
03-578-9499	טל	ג.ב. מהנדסים יועצים בע"מ ברוך הירש 30, בני ברק	<u>חשמל מבנים</u>
03-7396722	טל	א. אפשטיין ובניו (1995) בע"מ רח' המפלסים 17 ת.ד. 3097 קרית אריה, פתח תקווה 4951447	<u>ניהול הפרויקט:</u>

מסמך ג1 - מפרט מיוחד-עבודות פיתוח ומבנים:

111	פרק 00 - מוקדמות
142	פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר
148	פרק 04 - עבודות בנייה
149	פרק 05 – עבודות איטום מבנים
165	פרק 06 – עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה
171	פרק 07 – מערכות תברואה מבנים
187	פרק 08 - עבודות חשמל ותאורה- פיתוח
193	פרק 08 – עבודות חשמל מבנים
224	פרק 12 - עבודות אלומיניום
232	פרק 19 - מסגרות חרש
239	פרק 20 - נגרות חרש
240	פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבניין
242	פרק 23 - כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר
245	פרק 40 - עבודות פיתוח
248	פרק 41 - עבודות גינון והשקיה
267	פרק 42 - ריהוט רחוב
268	פרק 44 - גדרות ומעקות
273	פרק 51 - כבישים
274	פרק 57 - מערכות מים וביוב חיצוניות-פיתוח
288	מפרט מיוחד לביצוע דשא סינטטי

מסמך ג2- מפרט מיוחד למתקן החלקה- סקייט פארק:

313	מפרט מיוחד ותנאי סף למינוי קבלן הסקייטפארק
-----	--

מסמך ג3- דוחות קרקע

333	דוח קרקע- פיתוח ספורטק
344	דוח קרקע- מבנים

מסמך ג'4- נוהל מסירה לתאגיד

354	דוח קרקע- פיתוח ספורטק
-----	------------------------

מסמך ג1
מפרט מיוחד

פרק 00 מוקדמות

00.01 כללי

00.01.1 מסמך זה מהווה מפרט מיוחד לביצוע עבודות פיתוח וסלילה והנחת תשתיות כפי שיתואר להלן, עבור כל המבנים המפורטים במכרז זה.

00.01.2 תיאור העבודות או הוראותיו של המפרט המיוחד הם לצורך הגדרת הדרישות ההנדסיות או האחרות, או קביעת צורת מדידה או תשלום בלבד.

00.01.3 מסמך זה מהווה חלק בלתי נפרד מהמסמכים הבאים:

א. חוזה קבלן – מסמך ב'. (להלן: "החוזה").

ב. המפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאת משרד הביטחון - ההוצאה לאור (המפרט הבין משרדי על כל פרקיו ובמהדורתו האחרונה) להלן: "המפרט הכללי".

00.01.4 תכולת המפרט הכללי

מפרט מיוחד זה יש לקראו ולפרשו יחד עם מסמכי חוזה וכן עם המפרט הכללי לעבודות בנין שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון על כל פרקיו, בהוצאה האחרונה שלהם שפורסמה בסמוך למועד האחרון להגשת הצעות למכרז (להלן "המפרט הבינמשרדי").

00.01.5 היקף המפרט

יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה ל"מפרט הכללי" ולמפרט הבין משרדי, לתכניות ולכתב הכמויות ולכן אין זה מן ההכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט מיוחד זה.

00.01.6 על הקבלן להחזיק ברשותו באתר את המסמכים האלה.

תכניות, כתבי הכמויות, חוזה, המפרט המיוחד כולל תוספות והבהרות למפרט הכללי אולם אינו מבטל את האמור במפרט הכללי אלא אם נירשם הדבר במפורש.

00.01.7 סדר עדיפויות בין מסמכי המכרז

במקרה של אי התאמה בין מסמכי העבודה תינתן עדיפות, למסמכים בסדר הבא:

לעניין הביצוע:

- | | |
|----|--|
| 01 | הוראות המפקח הרשומת ביומן העבודה. |
| 02 | תכניות. |
| 03 | מפרט מיוחד <u>ודוח קרקע</u> – מסמך ג' 1 ו- ג' 2. |
| 04 | כתב הכמויות – מסמך ה'. |
| 05 | המפרט הכללי – מסמך ג'. |
| 06 | שינויים לחוזה מדף – מסמך ב' 2. |
| 07 | חוזה המדף – מסמך ב' 1. |
| 08 | תקנים ישראלים. |

09 תקנים זרים.

הקודם עדיף על הבאים אחריו.

לעניין התשלום :

א. כתב הכמויות – מסמך ה'

ב. מפרט מיוחד ודוח קרקע – מסמך ג' 1 ו- ג' 2.

ג. תכניות.

ה. מפרט כללי ואופני מדידה – מסמך ג'.

ה. שינויים לחוזה מדף – מסמך ב' 2.

ו. חוזה המדף – מסמך ב' 1.

ז. תקנים ישראלים.

ח. תקנים זרים.

הקודם עדיף על הבאים אחריו.

בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה, אי התאמה וכיו"ב בין מסמך מן המסמכים הנזכרים לעיל לבין התקנים ישראלים, חייב הקבלן לפנות אל המפקח והמפקח יתן הוראות בדבר סדר העדיפות שיש לנהוג.

בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה, אי התאמה, דו משמעות, אפשרות לפירוש שונה וכיוצא באלה בעניינים תכנוניים והנדסיים בין הנספחים לבין עצמם, יכריע המפקח, לפי שיקול דעתו, בשאלת העדיפות והקבלן ינהג על פי הוראותיו.

00.01.8 עבודות שאינן נזכרות או שאינן מפורטות במפרט המיוחד, תבוצענה לפי המפרט הכללי.

00.01.9 הקבלן מקבל על עצמו אחריות המהנדס מטעמו כ"אחראי לביצוע השלד" ו"אחראי על הביקורת" כמשמעו בתיק בנין (היתר בניה).

00.01.10 לא תשולם כל תוספת לעבודות המפורטות בכתב הכמויות באם ביצוען יהיה כרוך בעבודה בשטחים קטנים או צרים.

00.02 תיאור הפרויקט ודרישות כלליות

תיאור הפרויקט :

פרויקט פארק "כרמי גת" הינו פארק מרכזי במתחם השכונות החדש "כרמי גת" הנמצא מצפון לכביש 35.

גבולות שטח הפיתוח בשלב ב' הינן השכונות החדשות המוקמות בימים אלו וסמוך לפארק שלב א' שהוקם בשלב מוקדם יותר.

הפארק ישמש כמתחם ספורטק, הפיתוח כולל רחבות התכנסות ומנוחה, מתקני משחק, מתחם חבלים "אקסטרים", מתחם קיר טיפוס, מתחם סקייט פארק, שטחי פיקניק, חורשות, מדשאות, שבילי הול"ר ואופניים, מגרשי ספורט, מסלול ריצה וכו'.

מכרז זה עוסק בשלב ב' של פיתוח הפארק בהיקף של כ-100 דונם.

כל העבודות להלן הינם חלק מהפיתוח המבוצע במסגרת חוזה זה :

01	עבודות הכנת השטח
02	עבודות חפירה, מילוי והידוק
03	עבודות מצעים ותשתיות
04	עבודות אספלט
05	הקמת שטחי משחק ומתקני משחק
06	הקמת מבני שירותים, בית קפה וכד'
07	הקמת מגרשי ספורט
08	הקמת מסלול ריצה
09	הקמת מתחם סקייט פארק
10	עבודות הכנה להקמת מתחם חבלים וקיר טיפוס שיבוצעו בהמשך.
11	התקנת ריהוט רחוב, פרגולות ורשתות צל
12	התקנת גדרות ומעקות
13	עבודות השקיה וגינון
14	עבודות חשמל ותאורה
15	עבודות תשתית הכנה למצלמות
16	עבודות הנחת תשתית מי שתייה, ביוב, קווי השקיה וניקוז

00.02.1 כללי

העבודות נשוא מכרז זה מתרכזות המתחם פארק שלב ב'- מתחם ספורטק של כרמי גת ומחולקות לפי מבנים כפי שיפורט להלן.

מס' מבנה	תאור
מבנה 01	ספורטק
מבנה 02	הקצב- סקייט פארק
מבנה 03	הקצבים-מתקן חבלים, קיר טיפוס
מבנה 04	שערים
מבנה 05	מבנה בית קפה
מבנה 06	מבנה שירותים

העבודה תתבצע במקביל לבניית מבני מגורים ע"י יזמים פרטיים וכן במקביל לביצוע עבודות תשתית ופיתוח מטעם הרשות המקומית וקבלנים נוספים. לוחות הזמנים לביצוע יהיו בהתאם לעבודתם של רשויות וגופים שונים באזור זה ובכלל זה בזק, חח"י, הוט, תאגיד מי גת, ויש לקחת בחשבון כי העבודה עלולה להתבצע בשלבים, ייתכנו הפסקות עבודה. יובהר כי לא תשולם לקבלן כל תוספת עקב כך.

00.02.2 מרכיבי העבודה לפי המבנים בכתב הכמויות, מצ"ב טבלת חלוקה למבנים :

א. **צו התחלת עבודה יינתן ביחס לכל מבנה או חלק ממנו בנפרד במועד שייקבע על ידי המזמין על פי שיקול דעתו הבלעדי.**

א. צו התחלת עבודה יינתן ביחס לכל מבנה או חלק ממנו בנפרד במועד שייקבע על ידי המזמין על פי שיקול דעתו הבלעדי. מובהר, כי במבנה 002 צפויים צווי התחלת עבודה נפרדים למתקן הסקייט פארק, החבלים ולקיר הטיפוס.

ב. צו התחלת עבודה ראשון יינתן למבנים 01, 04, 05 ו-06 (פיתוח ספורטק, שערים, מבנה בית קפה ומבנה שירותים).

צו התחלת עבודה למבנה 02 (סקייט פארק) יינתן עד לא יאוחר מ-12 חודשים ממועד מתן צו התחלת עבודה ראשון.

צווי התחלת עבודה למבנה 03 (מתקן החבלים וקיר הטיפוס) יינתנו עד לא יאוחר מ-24 חודשים ממועד מתן צו התחלת עבודה ראשון.

ב. על הקבלן להשלים את ביצוע כל העבודה לגבי כל אחד מהמבנים במועד כמפורט להלן:

מס' מבנה	תיאור	משך זמן העבודה (ממועד צו התחלת עבודה לאותו מבנה)
מבנה 01	פיתוח ספורטק	18
מבנה 02	הקצב- סקייט פארק	12
מבנה 03	הקצבים-מתקן חבלים, קיר טיפוס	בהתאם לסעיף קטן ג' להלן.
מבנה 04	שערים	12
מבנה 05	מבנה בית קפה	18
מבנה 06	מבנה שירותים	18

ג. על הקבלן להשלים בתוך 3 חודשים ממועד קבלת צו התחלת עבודה את ביצוע כל עבודת ההכנה במבנה 03 הנדרשות לביצוע מתקן החבלים וקיר הטיפוס, באופן שקבלני המשנה של מתקנים אלה יוכלו להתחיל בביצוע עבודות ההקמה של המתקנים.

לאחר ביצוע עבודות ההקמה של מתקן החבלים וקיר הטיפוס על ידי קבלני המשנה של מתקנים אלה, יודיע המזמין לקבלן כי עליו להשלים את ביצוע העבודות במבנה 03.

על הקבלן להשלים את ביצוע כל העבודות של מבנה 03 בתוך 2 חודשים ממועד קבלת הודעה כאמור מהמזמין.

i. היתר בנייה

ידוע לקבלן כי נכון למועד פרסום המכרז טרם התקבל היתר בנייה לביצוע עבודות המכרז. ההיתר אמור להתקבל עד למועד התחלת העבודות.

ii. אחריות הקבלן בגין עבודות תכנון החלות עליו

תמיכות עזר ומתקני תמיכה לסוגיהם, על כל חלקיהן, חיבוריהם הזמניים ו/או הקבועים של כל אלה אל העמודים או אל נקודות יציבות אחרות, מתקני שינוע והרכבה וכדומה, וביצוע של כל אלה לפי התכנון שהוכנו על פיהן - הם באחריותו הבלעדית של הקבלן.

התכנון ייעשה על ידי מהנדסים מומחים מטעם הקבלן. עבודתם תלווה בחישובים, מפרטים ותכניות, כולם חתומים על ידי המהנדסים הנ"ל ועל ידי המהנדס האחראי לביצוע המבנה מטעם הקבלן.

על הקבלן והמהנדסים הפועלים מטעמו להתחשב בזמן התכנון ובעת הביצוע בכל העומסים הרלוונטיים להעמסת המתקנים, התמיכות, החיבורים הזמניים וכו', כגון: עומס עצמי, עומס שימושי, כוחות אופקיים הנובעים משיפועי קרקע ומשיפועי המבנה, עומסי רוח, רעידת אדמה, נגיפה, שלבי הרכבה ועוד.

הקבלן יגיש למפקח ובאמצעותו למתכנן את המסמכים הנ"ל להתייחסות. מודגש בזאת, כי בכל מקום בו נאמר במסמכי מכרז/חווזה זה כי פרטים ו/או חישובים ו/או תכניות כפופים לאישור המפקח ו/או המתכנן - אישורים אלה הם עקרוניים בלבד ואין בהם כדי להתפרש כאישור לנכונות התכנון של המומחה מטעם הקבלן, ולא יהיה בהם כדי לבוא במקום, או כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן והמהנדס מטעמו, הן לתכנון והן לביצוע של הנושאים לעיל, כולל אחזקתם משך כל תקופת הביצוע.

על הקבלן לקחת בחשבון שקבלנים נוספים יועסקו באתר, ועליו לתאם איתם את מועדי עבודתו באתר בקטעים השונים ושעבודתם תתאפשר בצורה רציפה ושוטפת. כל העיכובים והנזקים שיגרמו לקבלן עקב כך יהיו על חשבנו ולא תוכר כל תביעה מצידו של הקבלן. התמורה עבור כל העיכובים והנזקים, רואים אותה ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

חלק מעבודות השינויים בכבישים הקיימים יבוצעו בלילה. על הקבלן לבצע את העבודה בתיאום עם המפקח ומהנדס התנועה לצורך הפרעה מזערית לתנועת כלי הרכב. לא תשולם תוספת עבור עבודות לילה ורואים עבודה זו ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

עבודות חשמל, תאורה, מים וקונסטרוקציה ואדריכלות נוף יבוצעו לפי תכניות המתכננים השונים וכן עפ"י תכניות תאום מערכות (המיועדות לתאום כללי בין קווים תת-קרקעיים קיימים ומתוכננים).

מנופים ועגורנים

.iii

א. בעת פעולת המנוף באתר העבודה, יש לדאוג לשטח סטרילי, עד כמה שניתן לרבות פינוי התנועה העוברת וכו' וזאת עפ"י אילוצי השטח ברדיוס של אורך זרוע המנוף לפחות.

ב. הקבלן מחויב לפעול על פי תכנית מפורטת של מנהל ההרמה וההרכבה, אשר תאושר על ידי בודק מוסמך למנופים.

ג. הקבלן יזמין בודק מוסמך למנופים ולאביזרי הרמה ככל שניתן בסמוך למועד ביצוע ההרמה למטרת בדיקת המנוף תוך התייחסות מיוחדת לנושא המשקל הנגדי, תוכנת המחשב, גובלים וכיו"ב.

ד. תכנית ההרמה תהיה מותאמת להסדרי התנועה המתוכננים והמאושרים על ידי המשטרה תוך התחשבות בכל אילוצי השטח והתנאים הקיימים.

ה. הקבלן מחויב לספק לעובדיו את ציוד המגן האישי הנדרש ולוודא כי הם משתמשים בו.

ו. מעבר לנ"ל יפעל הקבלן על פי כל החוקים והתקנות במדינת ישראל, שמתייחסים לנושא ההרמה.

ז. הנחיות אלה מתייחסות הלכה למעשה לכל פעילות מנופים בשטח ולא בהכרח רק להרכבת אלמנטים.

ח. הקבלן יכלול את עלות כל הפעילויות המיוחדות הנדרשות במסגרת מכרז זה והמפורטות לעיל במחירי היחידה של הפריטים השונים שבמכרז ולא ישולם עבורם בנפרד.

ט. על הקבלן לכלול את כל מרכיבי תכנון המנופים והעגורנים בהתחשב בכבישים ובנחל הקיים וכן לתאם את עבודותיו עם חב' נתיבי ישראל והמשטרה ולקיים את כל דרישותיהם.

הערות מיוחדות

.iv

כדי לאפשר תנועה סדירה של כלי עבודה, כלי רכב והולכי רגל בזמן הביצוע באחריות הקבלן לדאוג לסידורי תנועה זמניים עם כל העבודות הדרושות לכך, כולל דרכים זמניות ותאורה זמנית.

הערות כלליות

.v

א. אם במהלך שלבי הביצוע יהיה צורך להפסיק לזמן מה פעילויות של ציוד, כלים מכניים או עבודות אחרות של הקבלן בקטעים מסוימים על מנת לאפשר גישה וביצוע לגורמי התשתית כגון: חברת חשמל, בזק, הוט, סלקום, רשות הניקוז, תש"ן, נתיבי גז, קולחי לכיש, תאגיד מי ק.גת וכו', לא יוכל הקבלן לבוא בכל תביעה שהיא לפיצוי, ועליו להביא בחשבון בעת הגשת הצעתו שהפסקות מהסוג האמור תיתכנה במהלך העבודה.

ב. כחלק מהתארגנות לעבודה על הקבלן לתכנון, לאשר ולבצע דרכי גישה לאתר העבודה, כולל הסדרי כניסה לאתר מכבישי נתיבי ישראל. עלויות בגין ביצוע הנ"ל (תכנון, תאום, אישור, ביצוע) כלולות במחירי היחידה ולא תהיה בגינן תוספת תשלום.

ג. על הקבלן להביא בחשבון שעבודות מסוימות תבוצענה בשעות לילה לפי דרישת המשטרה, מחי התנועה או גורם אחר (כגון חציות, תיקוני מבנה, אספלטים, חיפוס, קידוחים אופקיים וכו') וגם בגין כך לא יוכל הקבלן לבוא בדרישות לתוספות. מודגש בזה שגם תשלומים למשטרת ישראל יהיו על חשבון הקבלן.

ד. בכדי למנוע ספיקות מודגש כאן שבכל אחד מן השלבים חובתו של הקבלן לדאוג למעבר חפשי בטוח ונוח של הולכי רגל וכלי רכב. מודגש שוב שעבודות אלו תבוצענה על חשבון של הקבלן ורואים את תמורתן כמשולמת בתוך מחירי היחידה של הסעיפים השונים.

ה. מודגש בזאת שעל הקבלן יהיה לדאוג לכל האישורים של הרשויות (כגון: משטרה, משרד התחבורה, מחי הסדרי תנועה בעירייה, תאגיד המים והביוב, איכות הסביבה, משרד הבריאות וכו'). זכותו של הקבלן להציע שלבי ביצוע (במסגרת לוח הזמנים הכללי) ובתנאי שיקבל את כל האישורים הדרושים מהגורמים כמפורט לעיל, אך ההוצאות שתיגרמנה כתוצאה מכך תחולנה על הקבלן.

ו. התמרור בשלבי הביצוע השונים, הוצאת התמרורים והתקנתם מחדש, סימון מעברי חציה להולכי רגל, הסדרי תנועה בכביש למכוניות, סימון צבע ותמרור ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבון. מודגש בזה שהוצאת תמרורים והתקנתם במקום החדש, מעקות ניו ג'רסי, סימון, צביעה, מחסומים וכו' תיעשה מספר פעמים בהתאם לשלבים שייקבעו ע"י החברה. כל ההוצאות הנ"ל הינן על חשבון של הקבלן ורואים את תמורת עבודות אלו ככלולה בסעיפים השונים של העבודות הכלולות במכרז זה. תכנון וביצוע הסדרי התנועה הזמניים לכניסה ויציאה מהאתר ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבון.

ז. כאשר העבודות מתבצעות בתקופת **גשמים** חייב הקבלן לדאוג ולבצע על חשבון ועל אחריותו את כל הסידורים הדרושים להבטחת ניקוז מתאים של השטח ומניעת הצפות ונזקים לסביבה או מפולות ונזקים לאתר העבודה באופן אשר יאפשר את המשך העבודה ללא עיכובים.

ח. על הקבלן להקפיד שלא תבוצע כל עבודה על ידו ובאי כוחו בשבתות ובמועדי ישראל.

תאום עם גורמי חוץ וכפיפות להם

בטרם יחלו העבודות, על הקבלן לבצע תאום בצוע עם כל גורמי התשתית וביניהם : חברת חשמל, בזק, הוט, סלקום, רשות ניקוז, מקורות, קולחי לכיש, מי ק.גת וכו'

על הקבלן לקחת בחשבון את קיומם של קווי תשתיות בתוואי העבודה. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, לרבות גישוש וגילוי מוקדם, כך שלא יגרמו נזקים לכבלים ולקווים אלו. אין להתחיל כל עבודה לרבות גישוש, ללא תאום מוקדם ופיקוח מטעם בעלי התשתיות! תשומת ליבו של הקבלן לכך שפגיעה בכבלים או בצינורות אלו הינה עבירה פלילית ושהקבלן הינו האחראי הבלעדי לפגיעה ולתוצאותיה השונות. עלות כל הבדיקות אשר תידרשנה על ידי הגורמים השונים לטובת היתרי החפירה, תחול על הקבלן.

הקבלן מחויב לתאם עם גורמי התשתית ולקבל מהם אישורי חפירה כחוק. אישורים אלו הם באחריות הקבלן ועל חשבונו ועליו לדאוג לכך במועד המוקדם ביותר מיום שנודע לו על בחירתו. תכניות לשם קבלת האישורים יסופקו על ידי המזמין. על הקבלן לעבוד על פי הנחיות רשויות אלו.

הקבלן יביא בחשבון שבנוסף לפקוח הצמוד של מנהל הפרויקט יהא עליו להישמע להוראות המפקח וגורמים נוספים אשר ישתתפו בקבלת העבודות המבוצעות עבורם.

חברת חשמל

הקבלן יבצע הכנות לעבודות שתבוצענה ע"י חברת החשמל (כגון : חפירה והנחת שרולים בחציות, התקנת פילרים, העתקת עמודים וכו'). חברת החשמל תהיה רשאית, לבטל את העבודות האלה או לבצע עבודות ההכנה וההשלמה דלעיל באמצעות קבלן מטעמה. במקרה זה יאפשר קבלן הכביש לקבלן חב' החשמל להיכנס לאתר וישתף עמו פעולה, בלי לפצות את הקבלן על כך.

הקבלן יזמן את מפקח חברת חשמל לפני הנחת הצנרת ויקבל את אישורו לעומק החפירה והנחת הצנרת. הקבלן לא יתחיל בהנחת הצנרת החציות לחברת חשמל ללא קבלת אישור מוקדם ממפקח חברת חשמל והפיקוח.

על הקבלן לתאם את כל שלבי ביצוע העבודות עם חברת החשמל לרבות פנייה לחברת חשמל עבור צנרת לחציות והובלתה לאתר. הקבלן אחראי על תאום הביצוע מול חברת החשמל כדי לעמוד בלוחות הזמנים הקבועים בחוזה. הקבלן יעמוד בכל הדרישות ויבצע את כל ההכנות הדרושות לכניסת חברת החשמל לביצוע העבודות כדי לעמוד בלוחות הזמנים בפרויקט.

ביצוע עבודות ע"י חברת החשמל לא יהיו עילה להארכת משך הביצוע ואף לא לתביעות כספיות נוספות מעבר למצוין בחוזה.

חברת "בזק"

הקבלן יבצע עבודות להנחת צינורות לקוי תקשורת ושוחות באמצעות קבלן מורשה "בזק" בלבד. חברת בזק תהיה רשאית לבטל את העבודות האלה או לוותר על שירותיו של הקבלן ולבצע בעצמה או באמצעות קבלן משנה את העבודות הנ"ל, בלי לפצות את הקבלן על כך.

על הקבלן לתאם את שלבי ביצוע העבודה ומועד ביצוע העבודות עם חברת בזק. באחריות הקבלן למסור את העבודות לידי חב' בזק ולקבל אישור מסירה לעבודה.

הקבלן יזמן את מפקח חברת "בזק" לפני הנחת הצנרת ויקבל את אישורו לעומק החפירה והנחת הצנרת. הקבלן לא יתחיל בהנחת הצנרת החציות ללא קבלת אישור מוקדם ממפקח "בזק" והפיקוח.

ביצוע עבודות ע"י חברת בזק לא יהיו עילה להארכת משך הביצוע ואף לא לתביעות כספיות נוספות מעבר למצוין בחוזה.

חברת הוט

.ix

הקבלן יבצע עבודות להנחת צינורות לקוי תקשורת ושוחות באמצעות קבלן מורשה "הוט" בלבד. חברת "הוט" תהיה רשאית לבטל את העבודות האלה או לוותר על שירותיו של הקבלן ולבצע בעצמה או באמצעות קבלן משנה את העבודות הנ"ל, בלי לפצות את הקבלן על כך.

על הקבלן לתאם את שלבי ביצוע העבודה ומועד ביצוע העבודות עם חברת הוט. באחריות הקבלן למסור את העבודות לידי חב' הוט ולקבל אישור מסירה לעבודה.

ביצוע עבודות ע"י חברת הוט לא יהיו עילה להארכת משך הביצוע ואף לא לתביעות כספיות נוספות מעבר למצוין בחוזה.

חברת סלקום ופרטנר

.x

במידת הצורך הקבלן יבצע עבודות להנחת צינורות לקוי תקשורת ושוחות באמצעות קבלן מורשה "סלקום" ו"פרטנר" בלבד. חברת "סלקום/פרטנר" תהיה רשאית לבטל את העבודות האלה או לוותר על שירותיו של הקבלן ולבצע בעצמה או באמצעות קבלן משנה את העבודות הנ"ל, בלי לפצות את הקבלן על כך.

על הקבלן לתאם את שלבי ביצוע העבודה ומועד ביצוע העבודות עם חברת סלקום. באחריות הקבלן למסור את העבודות לידי חב' סלקום ולקבל אישור מסירה לעבודה.

יתכן ותהיה הפסקת העבודה כולה או במקטעים עקב ביצוע עבודות ע"י חב' סלקום. ביצוע עבודות ע"י חברת סלקום לא יהיו עילה להארכת משך הביצוע ואף לא לתביעות כספיות נוספות מעבר למצוין בחוזה.

תאגיד המים והביוב מי ק.גת

.xi

מובהר כי תאגיד המים והביוב "מי גת" היינו הגורם המוסמך בכל הקשור לעבודות המים והביוב והפרויקט. על הקבלן לתאם את שלבי ביצוע העבודה ומועד ביצוע העבודות עם תאגיד המים "מי-גת". הקבלן יקבל אישור התאגיד להעסקת קבלני משנה לעבודות מים וביוב. באחריות הקבלן למסור את העבודות לידי התאגיד ולקבל אישור מסירה לעבודה.

חיבור קווים זמניים ומוני מים (קו זמני לצורך ביצוע העבודות) יבוצעו בתאום ובאישור התאגיד.

גורמים אחרים

.xii

על הקבלן לבצע את העבודות הקשורות למחלקות שונות של העירייה וכו' כגון: ניקוז, ביוב, מים, תאורה וכו' וכן הקשורות לגורמים מחוץ לעירייה, כגון רשות ניקוז, קולחי לכיש ותאגיד המים מי ק.גת וכו' בהתאם להנחיות הנציג של הרשות המתאימה ובתאום מראש אתו, תוך כדי ציות לדרישותיו. העבודות עבור המחלקות הנ"ל תבוצענה ע"י הקבלן לפי כתב הכמויות המצורף או ע"י המחלקות עצמן. מודגש

בזה שזכותו של כל אחד מן הגופים הנ"ל לבצע עבודות במתקנים המבוצעים עבורו באמצעות קבלן אחר מבלי שהקבלן יבוא בטענות או דרישות בגין פעילות זו. הקבלן ישתף פעולה עם הקבלנים האחרים ללא כל תוספת תשלום.

על כל האמור בסעיף 00.03 לא ישולם לקבלן בנפרד.

דרישות טכניות מיוחדות

.xiii

00.04.1 עבודה בסמיכות למתקנים ותשתיות קיימות

תשומת לב הקבלן מופנית באופן מיוחד לעובדה, שבקטעים מסוימים העבודה מתבצעת בסמוך למתקנים קיימים כגון תשתיות עירוניות, מים ביוב וניקוז וכן תשתיות של אחרים (חח"י, בזק וכו') ולפיכך עליו להביא בחשבון שהוא ייאלץ לעבוד בעבודת ידיים בקרבתם.

סימון תשתיות קיימות

.xiv

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שחלק מהקווים הכלולים במסגרת מכרז/חוזה זה מתוכננים להנחה לאורך מערכות שירותים תת-קרקעיים קיימים הכוללים: קווי מים, קווי "מקורות", קווי ביוב, קווי ניקוז, קווי טלפון, חשמל, הוט ועוד. מיקום מערכות השירותים התת-קרקעיים הקיימים המסומנים בתכניות הוא משוער, חלקי, ואיננו מלא ו/או מדויק. לפני תחילת ביצוע עבודות כלשהן על הקבלן לוודא ולאמת את מיקומן המדויק של כל מערכות השירותים התת-קרקעיים הקיימים, לרבות באמצעות חפירה בידיים לגילוי, איתור ומדידת מיקומם ורומם המדויק. **על הקבלן ובאחריותו לקבל אישור חפירה מהרשויות השונות בהתאם וכנדרש.**

על הקבלן לבצע בשטח, באמצעות מודד מוסמך, על חשבונו ואחריותו, סימון של הקווים המתוכננים כולל סימון גבולות מגרשים וחלקות. הסימון יהיה ע"י יתדות ברזל עם ראש מורחב שלא יבלטו מפני הכביש ולא יהוו הפרעה לתנועה.

סילוק עודפי חפירה מהאתר

.xv

באחריות הקבלן לפנות את עודפי החפירה לאתר מאושר על ידי הפיקוח במרחק של עד 50 ק"מ. באחריות הקבלן לאתר

מקום לפינוי עודפי החפירה, להוביל את החומר ולפזרו שם, הקבלן לא יהיה זכאי בנושא זה לתשלום נוסף מעבר לסעיפי החפירה המופיעים בכתב הכמויות.

פינוי פסולת

בכל הסעיפים שבהם ישנה פסולת, המחיר הנקוב בסעיפי כתב הכמויות כולל מדידה של הכמות וסילוק החומר הנ"ל למקום שפיכה מאושר על ידי רשות מקומית לכל מרחק שהוא ופיזורו שם. על כן אסור לקבלן לפזר את החומר הנ"ל בקרבת אתר העבודה אלא עליו לסלקו לאתר שפיכה מאושר. ללא מילוי אחר תנאי זה, לא ישולם לקבלן עבור הסעיפים המתאימים, והוא יישא בהוצאות פינוי החומר מקרבת האתר על כל הכרוך בכך. עודפי החפירה יועברו למילוי או לפינוי מחוץ לאתר בהתאם למצוין בתוכניות, מפרט המיוחד וכתבי הכמויות.

בשום אופן אין הקבלן רשאי להוציא פסולת או חומר חפור מהאתר ללא קבלת אישור בכתב מהמפקח

00.04.2 מילוי מחומר מקומי

עבודות מילוי בחומר מקומי כוללות את עבודת החפירה מהמקום בו יורה המפקח בתחום פרויקט כרמי גת, העמסה על משאיות, הובלה, פריקה ופיזור במקום המיועד למילוי והידוק בשכבות.

מחיר לעבודות המילוי כולל את כל המתואר בסעיף זה.

00.04.3 כל העבודות הנזכרות בכתב הכמויות כוללות הספקת כל החומרים הדרושים לביצוע העבודה, גם אם לא הודגש הדבר במפורש. ההספקה כוללת את הובלת החומרים עד למקום ההנחה, לרבות הפריקה, האחסנה במקרה הצורך, הובלות חוזרות וכו'. כל העבודות כלולות במחירי היחידה של כתב הכמויות בכל הסעיפים בהם מופיע הספקת החומרים, גם אם נושא ההובלה והפריקה לא הוזכר במפורש והקבלן לא יוכל לבוא בכל תביעות או טענות בקשר לכך.

00.02 לוחות זמנים ושלבי ביצוע

צו התחלת עבודה יינתן ביחס לכל מבנה או חלק ממנו בנפרד במועד שייקבע על ידי המזמין על פי שיקול דעתו הבלעדי.

לוח הזמנים הוא אחד התנאים הבסיסיים והיסודיים לקיום החוזה. מועד השלמת עבודות הפיתוח הינו קריטי ומשפיע באופן ישיר על התקדמות פיתוח המתחמים השכנים, מסירת המגרשים לזמים ואכלוס המתחם.

תשומת לב הקבלן שבכל אחד מהמבנים גם אם יימצאו באזורי עבודה שונים, יידרש לעמוד בלוח הזמנים ללא תלות בהתקדמות המבנים האחרים.

על הקבלן להגיש בתוך 14 ימים ממתן צו התחלת העבודה, לוח זמנים מפורט לבצוע העבודה **לאישור** המפקח. הלוח יהיה ממוחשב באמצעות תוכנה של MS PROJECT ויכלול את כל הפעילויות הנדרשות ואת התלות ביניהם, כולל פרוט של הקצאת המשאבים וככול שיידרש ע"י המפקח.

הקבלן יגיש מדי חודש ובכל עת שיידרש לכך על ידי המפקח לוח זמנים מעודכן שישקף את הסטיות והשינויים שנוצרו והעתידים להיווצר מכל סיבה שהיא. עדכון לוח הזמנים יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן. בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה. המפקח יהיה רשאי לאשר את לוח הזמנים המעודכן או לא לאשרו, על פי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח. רק אישור בכתב לשינוי לוח הזמנים חתום על ידי המפקח יהווה אישור לשינוי לוח הזמנים המאושר.

כל ההוצאות הכרוכות בהכנה, מעקב ובעדכון לוחות הזמנים יחולו על הקבלן. לא ימציא הקבלן לוח זמנים כאמור לעיל רשאי המפקח להכין, כרצונו, לוח זמנים כנ"ל והלוח יחייב את הקבלן ועלותו תהיה על חשבונו, או לנכות משכרו עלות הכנת הלוח לפי המחיר המקובל בשוק. עדכון לוח הזמנים כל חודש הינו תנאי לאישור חשבונות חלקיים.

שלבי הביצוע באתר יאושרו ע"י המפקח.

על הקבלן לבצע את עבודה במספר צוותים/ראשי עבודה. וזאת בכדי לעמוד בלוח הזמנים. גורמי חוץ (חברת חשמל, תאגיד וכו') יעבדו בו זמנית בפרויקט. יש להביא בחשבון את ההפרעות האפשריות והשיתוף פעולה המתחייב. לא תתקבל כל תביעה או טענה בגין מצב זה ועל הקבלן להביא זאת בחשבון בחישוב מחירי היחידה בעת מתן הצעתו.

00.05 מערכת בקרת איכות

הקבלן יפעיל בפרויקט זה מערכת בקרת איכות, פירוט תפקיד מערך בקרת האיכות של הקבלן מופיע במפרט כללי לבקרת איכות בביצוע קבלן של משרד הבינוי והשיכון, מצורף בזאת קישור-
https://www.gov.il/BlobFolder/policy/quality_control_regulations/he/mifrat_klali_lebak_arat_eichut_beivitsua_kablan%D6%B9.pdf

00.06 מדידה ותשלום

כל הוצאות העסקתם של צוות בקרת האיכות של הקבלן וכל האמצעים הנדרשים לארגון, הקמה ולפעילות מלאה של מערך הבקרה כולל את כל הנדרש בסעיף זה, יהיו על חשבון הקבלן ויש לראותם ככלולים במחירי היחידה שבסעיפים הקיימים בכתב הכמויות, לא ישולם עבורן בנפרד.

00.07 עבודות בכבישים

00.08.01 לפני ביצוע כל עבודת חפירה על הקבלן להציב בשטח העבודה באופן בולט שלטים שעליהם ירשם כדלהלן:

א. סוג העבודה.

ב. שם מזמין העבודה לרבות כתובת ומס' טלפון.

ג. שם הקבלן לרבות כתובת ומס' טלפון.

ד. שם מנהל הפרויקט לרבות כתובת ומס' טלפון.

ה. שם מתכננים לרבות כתובת ומס' טלפון.

ו. שם מנהל העבודה לרבות כתובת ומס' טלפון.

00.07.1 כתנאי ראשון לביצוע נדרש להמציא רישיונות חפירה מכל בעלי התשתית וגורמי חוץ.

00.07.2 רישיון חפירה ימצא בשטח העבודה ויוצג לבדיקה לבקשת עובדי סירת הבטיחות או לשוטר.

00.07.3 הקבלן או נציגו מתבקשים למלא בהקפדה אחר תנאי העבודה לרבות אלה שנקבעו ברישיון ולבצע את ההוראות המצוינות בכתב על גבי הרישיון.

00.07.4 לשם ביצוע עבודות לתיקוני תקלות מכל סוג שהוא על הקבלנים, ללא יוצא מהכלל, להודיע טלפונית ומראש למוקד העירייה בטלפונים: 106 או משטרה 100 הפועלים 24 שעות ביממה.

00.07.5 קבלן שעבודותיו אפשריות רק בשעות הלילה, או שמבוצעות בעורקי תנועה ראשיים, או שמחייבות סגירת רחובות בהתאם להחלטת הגורמים הרלבנטיים, חייב לדאוג לפרסם את ביצוע העבודה לתושבים ולנהגים באמצעי התקשורת כפי שיפורט ובהתאם לנוסח והנחיות האגף להסברה ויחסי ציבור.

00.07.6 הקבלן ידאג שיהיה מעבר חופשי להולכי רגל ולאפשר זרימת תנועה שוטפת ותקינה. יש להציב גשרי מעבר מעל תעלות בכניסה לבתים ולעסקים ולפנות עפר, פסולת, חומרים וכלים אחרים שאין בהם צורך באתר, מוקדם ככל האפשר.

00.07.7 הקבלן מתבקש לדאוג לציפויי אספלט בחציות כבישים קרוב ככל האפשר לזמן סיום החצייה וההנחה.

00.07.8 בסיום העבודה יש להשאיר מדרכות וכבישים נקיים מעפר, פסולת וחומרי עבודה.

00.08 איכות הסביבה ועודפי חפירה

- 00.08.1 הקבלן יידרש לבצע את העבודות באופן כזה שלא ייפגע במבנים ובמתקנים סמוכים, וכן בצורה שתמנע הפרעות ושיבושים לתנועה ופעילות הסדירה באזור.
- 00.08.2 הקבלן יציג הסכם חתום עם אתר לקליטת פסולת בנין ועודפי עפר 7 ימים לאחר החתימה על החוזה עם המזמין ולפני התחלת העבודות באתר.
- 00.08.3 כל עודפי החפירה שייווצרו עקב ביצוע העבודות, יפנו למילוי בשכבות בשטח בהתאם להוראות המפקח בהתאם לאמור לעיל בסעיף 00.04.3

00.08.3 במידת הצורך יפקיד הקבלן ערבות בנקאית למחלקת איכות הסביבה של עיריית קרית גת שגובהה ייגזר מכמות העבודות הנידרשות. הערבות מופקדת כדי לכסות הוצאות במקרה של שפיכת פסולת ע"י הקבלן במקום לא מאושר.

00.08.4 הקבלן ירטיב מידי יום את דרכי הגישה באתר ואת שטחי העבודה למניעת אבק מרחף. תמורת ביצוע העבודה לא תושלם לקבלן כל תוספת ויש לראות את התשלום עבור העבודה ככלול במחירי הסעיפים השונים.

00.09 בדיקות מוקדמות

00.09.1 על הקבלן ללמוד את תנאי החוזה, התכניות, המפרטים, כתבי הכמויות, טיבם של החומרים והעבודות הדרושים לביצוע הפרויקט, לבחון את כל התנאים והנסיבות הקשורים לביצוע העבודות באתר ולסביבתו, את דרכי הגישה למקום האתר וכל דבר אחר שנוגע לביצוע מושלם של העבודה תוך פרק הזמן שנקבע. הקבלן לא יהיה רשאי לבסס שום תביעות כספיות או אחרות על אי ידיעה או אי הבנה של תנאי כלשהו מתנאי החוזה, או אי ידיעה או אי הבנה של תנאי או נסיבות כלשהן הקשורות לביצוע העבודות ו/או הנובעות ממנו.

00.09.2 מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, על הקבלן לבדוק היטב את כל התנאים הקשורים לביצוע התחייבויותיו על פי חוזה זה, בנוגע להספקת החומרים, הציוד, כוח האדם ויתר הנתונים אשר יהיו דרושים לביצוע החוזה. לא תישמע כל טענה בדבר חוסר כל אלה ובמיוחד לא תישמע כל טענה כי מחסור בחומרים, בציוד או בכוח אדם כהסבר לאיחור כלשהו בהשלמת ביצועו של המבנה בכל שלב ושלב הקבוע בחוזה או להשלמת המבנה כולו במועד הקבוע בחוזה.

00.09.3 על הקבלן לבקר באתר כדי להכיר את תנאי העבודה במקום. טרם הגיש את הצעתו, שום תביעה של הקבלן הקשורה לאי ידיעה או אי הבנה של תנאי כלשהו, לא תתקבל.

00.10 בסיס ההצעה

00.10.1 הצעתו של הקבלן תבוסס על סמך כל מסמכי המכרז/ חוזה זה.

00.10.2 המפרט וכתב הכמויות מהווים השלמה לתכניות ואין הכרח כי כל עבודה המתוארת תמצא את ביטויה הנוסף במפרט ולהיפך. ביצוע העבודות, אם לא צוין אחרת, יהיה לפי התכניות, המפרט המיוחד, המפרט הכללי, וכתב הכמויות. במקרה של סתירה ביניהם יקבע המפקח את אופן הביצוע.

00.10.3 בהגישו את ההצעה יהיה הקבלן מודע לכך שמחיריו לא ישתנו בעקבות אספקת תכניות עבודה מפורטות של אלמנטי הפרויקט שיכללו פרטים הנובעים מהדרישות הארכיטקטוניות והפונקציונליות והקונסטרוקטיביות השונות. למרות שלא מפורטים בתכניות כל פרטי ודרישות הביצוע, רואה המזמין את הקבלן כמתמצא ויודע את כל הנדרש בעבודה מסוג זה, ומסיר מראש את האפשרות כי הקבלן יוכל לבוא בתביעות כלשהן כשימסרו לו, בבוא העת הבהרות, השלמות ותכניות עבודה מעודכנות, מפורטות. הקבלן בהצעתו מאשר את האמור לעיל.

00.11 בדיקת תכניות

על הקבלן מוטלת החובה לבדוק את הסימון, התכניות והמידות הנמסרות לו: למכרז, לעיון ולביצוע העבודה. להפנות תשומת לב המפקח לכל החסרה/סתירה/אי התאמה בין התכניות, המפרטים וכתב הכמויות. המפקח יחליט לפי איזה מהם תבוצע העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית ומכרעת. אי הפניית תשומת לב המפקח במועד כאמור לעיל, תחייב את הקבלן לבצע על חשבונו את השינויים או התיקונים המתבקשים. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש באי ההתאמות כנ"ל.

מפעם לפעם, ימציאו המתכננים לקבלן, באמצעות המפקח, תוך כדי ביצוע המבנה, הוראות, לרבות תכניות לפירוט ולהסברת ביצוע המבנה. הכל לפי שיקול דעתם, הוראות אלה תחייבנה את הקבלן.

00.12 התארגנות באתר

00.12.1 הקבלן יגיש תוך 7 ימים מקבלת צו התחלת עבודה תוכנית התארגנות שתובא על ידו לאישור הרישוי ברשות כולל תשלום כל האגרות. בשטח ההתארגנות המאושר יוכל הקבלן להעמיד מבני עזר, לאחסן חומרים וציוד אשר יהיו בתחום האתר בלבד שיוגדר על ידי המפקח.

00.12.2 מכולות אחסון - המכולות תמוקמנה כך שתתאפשר אליהן גישה נוחה לצורך הכנסה והוצאה של פריטים. פתח המכולה יהיה רחב מספיק להכנסת פריטים גדולים ויכלול דלת הניתנת לנעילה. הפינוי של הפסולת יבוצע בצורה בטיחותית למקום מותר ע"י רשות מקומית, על חשבון הקבלן.

00.13 דרכי גישה

0.13.1 הכשרת דרכי גישה מחוץ לאתר תהיה בתאום עם המפקח, הרשות המקומית, משטרת ישראל, או כל גורם אחר לפי דרישת הרשויות.

0.13.2 הדרכים בתוך שטח העבודה, המיועדות לתנועת כלים פניאומטיים, יהיו עבירות בכל מצב. על הקבלן לקחת בחשבון שהעבירות יכולה במקרים אחדים לחייב ציפוי הדרכים במצע סוג ב' או חומר מקורצף. יש לדאוג לכך שהדרכים תיהנה מנוקזות בצורה המאפשרת תנועה בכל מצב ובכל מזג אוויר. לאחר סיום העבודה יש לפרק דרכים אלה ולסלק את החומר. כל הדרכים ופירוקן תיהנה ע"י הקבלן וכלולות במחירי היחידה.

יודגש כי לאורך כל תקופת העבודות חייב הקבלן לאפשר שימוש בדרכי הגישה גם לקבלנים נוספים אשר יפעלו במתחם ו/או בסמוך אליו, לנציגי הרשויות, לזמרים ולכל מי אשר יורה המפקח.

0.13.3 הוצאות הכשרת דרכים זמניות לביצוע העבודות, יחולו על הקבלן ויכללו במחירי היחידה השונים ולא ישולמו בנפרד.

00.14 תכניות ארגון אתר ומשרד למפקח

00.14.1 תכניות ארגון אתר: על הקבלן יהיה להציג בפני המפקח בתוך 7 ימים ממועד צו התחלת העבודה תכנית ארגון אתר שתכלול את כלל המבנים המתוכננים דרכי גישה פריסת קווים זמניים של צנרת מים וחשמל, מיקום המנוף, מיקום מחסנים וכן את סידורי הניקוז המתוכננים על ידי הקבלן. המצאת התוכנית כאמור לעיל ואישורה ע"י הרשות וקבלת היתר על ידו הינה תנאי להתחלת ביצוע העבודה.

1. מבנה משרד יביל (טרומי מכולה) במידות 3.5X7 מ' לפחות ובגובה 2.20 מ', עם מז"א (קירור וחימום) עם שירותים ומטבחון עבור חדר ישיבות + חדר מפקח.

2. דלתות כניסה - פלדה + מנעול צילינדר, דלתות פנים – עץ, חלונות אלומיניום + תריסים ונציאניים + סורגים .

3. גמרים: קירות ומחיצות - צבע אקרילי, תקרה - תותב אקוסטית, רצפה – אריחי גרניט פורצלן, גמר חוץ – חרושתי, שילוט חדרים - ע"י מסילות אלומיניום מלוטש עם כתובית מודפסת, לפי הנחיות המפקח.

4. חשמל: לוח חשמל פלסטי, נקודות תאורה לפי הצורך, 15 חיבורי קיר (מתוכם לפחות 5 ח"ק כח). בהיעדר אפשרות לחיבור המבנה לרשת חשמל יתקין הקבלן במקום גנראטור שקט, שנתוניו יאושרו ע"י המפקח.

כמו כן יש לאשר את פריסת החשמל וההצטיידות מול הפיקוח.

5. תקשורת:

- חיבור קבוע לאינטרנט במהירות 100 Mbps עם נתב אלחוטי שלוש אנטנות, 3 מכשירי מודם סלולרי כולל כרטיסי SIM + נתב.

- 2 מדפסות לייזר צבעונית משולבת סורק להדפסת A3

6. מיזוג אוויר: מזגן בכל חדר.

7. ריהוט משרדי: שולחן עבודה במידות 120/80 ס"מ עם 5 מגירות ננעלות, 2 כסאות פקיד (גלגלים), 3 כורסאות מנהל (גלגלים), 15 כסאות מרופדים, 3 ארונות פח ננעלים למסמכים במידות 80/40/200 ס"מ, ושולחן דיונים במידות 220/80 ס"מ, כל הריהוט יהיה במצב חדש וללא פגמים.

8. טלוויזיה SMART TV LED 65" של חברת סמסונג.

2 מחשבים ניידים במשקל 1.2 ק"ג או פחות, עם מעבד Intel® Core i7 Processor עם מערכת הפעלה מעודכנת, כונן 512 GB SSD, זיכרון 8GB RAM, ומסך מגע בגודל 13 עד 14 אינץ'

לוח מחיק , לוחות במידות 1.20/6.0 מ' לתליית תכניות בנעיזה, מקובעים בהיקף הקירות בחדר מנהל פרויקט.

9. מודגש בזה כי כל הציוד האלקטרוני יהיה חדש ותקין. ציוד פגום יוחלף או יתוקן במקום לשביעות רצון המפקח.

10. מערכות תוכנה בכל המחשבים: WINDOWS, OFFICE, PROJECT MS, AutoCAD, בינארית הכל בגרסה אחרונה או מוקדמת יותר באישור המפקח עם ממשק בעברית (גרסה לא מוגבלת בזמן).

11. מתקן מים חמים/קרים תמי 4 בכל חדר.

12. יש לקבל את אישורו של המפקח למבנה וציודו.

13. המבנים ימוקמו תוך 14 יום מצו התחלת העבודה.

14. הקבלן יהיה אחראי לתחזוקה שוטפת ולאספקת כל הציוד המשרדי הנדרש.

15. כל האמור בסעיף זה יהיה על חשבון הקבלן. המבנה יישאר כרכוש הקבלן ועליו לפרקו ולסלקו מאתר העבודה לאחר תקופת הבדק ובאישורו של המפקח.

16. טיפול והוצאות בגין רישוי העמדתו הזמנית של מבנה המפקח לתקופת החוזה באחריות ועל חשבון הקבלן.

17. תקינות המבנה מבחינת בטיחות, כיבוי אש וחוק החשמל באחריות הקבלן.

00.15 בטיחות בעבודה ומינוי אחראי לבטיחות

00.15.1 הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים להבטחת קיום חוק הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל-1970, יבדוק, יוודא וידרוש שגם קבלני המשנה נוקטים ומקיימים את דרישות חוק הבטיחות בעבודה.

00.15.2 הקבלן ימנה מטעמו ממונה על בטיחות באתר כנדרש בחוק ויודיע על כך למפקח בכתב 7 ימים לפני תחילת העבודה. הממונה על הבטיחות ידריך, יסביר, יבדוק, ינחה ויישם את דרישות חוק הבטיחות על כל העובדים באתר וכן על קבלני המשנה והקבלנים האחרים.

00.15.3 ממונה הבטיחות יגיש למנה"פ דו"ח מצב אחת לשבוע.

00.15.4 האחראי על הבטיחות יהיה נוכח באתר עד לגמר העבודות נשוא הסכם זה והוא יהיה האחרון לעזוב את השטח באתר מטעם הקבלן כך ששירותי הבטיחות יינתנו ע"י הקבלן עד לרגע סיום העבודה.

00.15.5 בנוסף לכל הוראות הבטיחות המפורטות במפרט הכללי, בנספח הבטיחות ובתנאי החוזה, מופנית תשומת לב הקבלן לכך שהעבודות מבוצעות באזור שבו מתנהלת תנועת כלי רכב פרטיים וציבוריים וכן הולכי רגל. לפיכך חייב הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות על מנת למנוע פגיעה בנפש ואו ברכוש. על הקבלן להביא בחשבון את הצורך בגידור מסביב ע"י גדרות זמניים, מחסומים וכו' כפי שיידרשו ע"י גורמי בטיחות מוסמכים (פיקוח, עירייה, משרד הכלכלה, משרד התחבורה, משטרת ישראל וכו'). כמו כן, יהיה עליו להציב שלטי אזהרה והכוונה זמניים ולדאוג לתאורת לילה לאזהרה. על הקבלן להחזיק שמירה במשך 24 שעות ביממה במשך כל תקופת הביצוע כדי לשמור על אמצעי הבטיחות ולהבטיח תיקונים מיד עם גלוי תקלה.

- 00.15.6 תמורת ביצוע כל העבודות הנ"ל לא תשולם לקבלן כל תוספת ויש לראות את התשלום עבורן ככלול במחירי הסעיפים השונים של הפרויקט.
- 00.15.7 במידה ויידרשו שוטרים בשכר להכוונת התנועה, הדבר יובא לידי מנהל הפרויקט ועל פי החלטתו יקבע אם ישולם על כך בנפרד לקבלן.
- 00.15.8 אמצעי בטיחות בעבודת חפירה :

- א. יש להשתמש בכל אתרי העבודה בעזרים ותמרורים כדלהלן :
- ב. מחסומי גידור מברזל בצבע אדום-לבן בולט ובכמות מספיקה.
- ג. יחידות מחסום אדום-לבן זוהר תמרור שמספרו 403.
- ד. סימון סכנה אדום-לבן זוהר תמרור שמספרו 150.
- ה. יחידות תמרור עבודות בדרך תמרור שמספרו 901.
- ו. יחידות תמרורי חץ עקוף מימין ומשמאל תמרורים שמספרם 213-214.
- ז. בנוסף, עזרי בטיחות שידרשו בהתאם לסוג השטח ולזמן העבודה (תאורת לילה, מהבהבים, גשרים וכו'). כל העזרים והתמרורים חייבים להיות במצב תקין ומוכנים לשימוש מידי.

00.16 שילוט, גידור האתר העבודה ותאורה.

- 00.16.1 הקבלן יקים על חשבונו שני שלטים במידות 6X4 מ' מוגבה מהקרקע לפי דרישות והנחיות המפקח. השלט יכיל הסבר קצר על הפרויקט, הדמיה ורשימת שמות מנהל הפרויקט, הקבלן, מנהל עבודה והמתכננים.
- 00.16.2 הקבלן מתחייב לבצע שילוט, גידור, תאורה ותאורת התרעה מתאימים במקומות העבודה המסוכנים בהתאם לדרישות משרד העבודה וכללי הבטיחות הדרושים.
- 00.16.3 הקבלן יתקין אורות ושילטי אזהרה וכיו"ב כנדרש במפרטי משרד העבודה ו/או התחבורה ו/או נתיבי ישראל, כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של חומרי עבודה כגון קורות, עמודים או קירות וכן בורות, ערמות עפר, פגומים וכל ציוד או ערמות חומרים ומכשולים אחרים באתר. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן להחזיר המצב לקדמותו למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה.
- 00.16.4 למרות ביצוע כל האמור לעיל, היה ויראה המפקח כי יש צורך להוסיף ולהתקין פריט נוסף מהאמור לעיל, יעשה הקבלן על חשבונו כל עבודה נוספת על פי הוראתו של המפקח.
- 00.16.5 כל הדרישות הנ"ל כלולות במחיר היחידה השונים ולא תשולם כל תוספת בגין כך לקבלן.
- 00.16.6 מודגשת בזאת חובתו ואחריותו המוחלטת של הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים על פי החוק לצורך הבטחת שלום הציבור ושלום העובדים.

00.17 מנהל פרויקט, מהנדסים, מנהלי עבודה באתר ואחראי לביקורת

- 00.17.1 הקבלן יעסיק באתר העבודה בקביעות ובמשך כל תקופת הביצוע לצורכי התאום והפיקוח על העבודה, מנהל פרויקט בעל ניסיון של 10 שנים וכן מהנדס אחד בעל ניסיון של 10 שנים לפחות רשומים

ורשומים בפנקס המהנדסים והאדריכלים וכן **מנהל עבודה אחד** מוסמך ובעלי ניסיון של 10 שנים בעבודות נשוא חוזה זה. הקבלן יגיש את המהנדסים ומנהלי העבודה לאישור המפקח.

00.17.2 מנהל הפרויקט, המהנדסים כאמור ומנהלי עבודה מטעמו של הקבלן ימצאו באתר העבודה במשך כל הזמן בו מתבצעות העבודות נשוא חוזה זה.

00.17.3 המהנדס יחתום בעיריית קריית גת על הבקשה להיתר בניה כאחראי על בצוע השלד ואחראי על הביקורת תוך 7 ימים מיום מתן צו התחלת עבודה. בתוקף תפקידו תידרש נוכחות מלאה שלו בשטח. במסגרת תפקידו יהיה עליו לאשר ולבדוק את כל העבודות ולאשר בכתב בכל שלב כי העבודות מתבצעות בהתאמה מלאה למתוכנן (על טופס איכות פנימי).

00.17.4 כמו כן, עליו לדווח על טפסי דיווח מיוחדים שיונפקו ע"י עיריית קריית גת בכל שלב. המהנדס יחתום על תצהיר שיוגש למזמין, למתכנן השלד ולוועדת בנין ערים.

00.17.5 **אחראי לביקורת**: הקבלן יציג לבחירת המזמין איש מקצוע מתאים שיהיה מקובל על המזמין אותו המזמין יהיה רשאי למנות כאחראי לביקורת (כמשמעותו בתקנות התכנון והבנייה (רישוי בנייה), תשע"ו, 2016). המזמין יהיה רשאי להתנגד לאיש המקצוע שיציג הקבלן ולדרוש שהקבלן יציג אחר במקומו. הקבלן יציג אנשי מקצוע נוספים ככל שיידרש לצורך מינוי האחראי לביקורת. הקבלן ישא בשכרו של האחראי לביקורת. מובהר כי מינוי האחראי לביקורת ייעשה על ידי המזמין בלבד וכי מלוא עלות שכרו של האחראי לביקורת כלולה בהצעת המחיר הפאושלי.

00.18 **סידורי ניקוז זמניים**

00.18.1 הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר לרבות נחל לכיש. אמצעי ההגנה יכללו כל הנדרש כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים, החזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימתן לפני מסירת העבודה וכן פינוי הכבישים מבוץ, אדמת סחף ולכלוך לכל משך הביצוע ועד למסירה.

00.18.2 כל עבודות העזר להתנקזות זמנית לא תימדדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הקבלן.

00.18.3 כל נזק שייגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, אף אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים ובוודאי אם לא עשה כן, יתוקן על ידי הקבלן בלי דיחוי, על חשבונו ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח.

00.19 **אספקת מים וחשמל**

כדי להסיר כל ספק מודגש בזה שאספקת מים וחשמל תבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו, כולל טיפול ברכישת והרכבת מונים בתיאום עם הרשות וחתימת הסכם עם הרשות והתשלומים עבורם. הנחת קוים זמניים ממקורות האספקה, מתקני אגירה ומערכת הגברת לחץ וזרם, על אחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

00.20 **ביצוע ברציפות ו/או בשלבים**

מחירי היחידה בכתב הכמויות ייראו כמתייחסים לפרטים המתאימים בכל המקרים ובכל התנאים, בין אם העבודות נעשות ברציפות ו/או בשלבים, באורכים ניכרים או בקטעים קצרים, בכמויות גדולות ו/או בחתיכות בודדות.

00.21 **עבודות לילה, חגים, שבתות ושעות נוספות**

על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודות שעליו לבצע קשורות ללוח זמנים מחייב. כמו כן עליו לברר, לפני מתן הצעתו, הנהלים הקיימים בתחום הרשות המקומית בה מתבצעת העבודה. הקבלן לא יהא זכאי לקבל כל תשלום נוסף, אם כדי לעמוד בלוח הזמנים, או עקב דרישת הרשויות יהיה עליו לעבוד ביותר מאשר במשמרת אחת ליום או אם יהיה עליו לעבוד בשעות הלילה. על הקבלן לבקש ולדאוג לקבלת אישור מרשות מוסמכת והמפקח להפעלת עובדיו במועדים אלו.

00.22 עבודות בשעות הלילה, חגים, ימי חול המועד ושבתות תבוצענה באישור המזמין ומשטרת ישראל בלבד.

במקרה ולא אושר ביצוע עבודות לפי סעיף זה, לא יהיה זכאי הקבלן לכל פיצוי בגין בטלה. העבודה בשעות הלילה תבצע עם תאורה מרחבית (בנוסף לתאורת ציוד (לפחות 10 לוקס) אשר תבטיח מניעה מוחלטת של סנוור. אזורים קריטיים באתר (שקעים, בורות) מחייבים הארה מיוחדת.

00.23 סדרי עדיפויות בהשלמת קטעי העבודה

המפקח רשאי לקבוע את סדר ביצוע העבודות ולמסור לקבלן שטחים לביצוע בהתאם לעדיפויות שיקבעו על ידו, תשומת לב הקבלן מוסבת לכך שהוא יתבקש לתכנן את לוחות הזמנים ולבצע את כל העבודות באופן אשר יביא בחשבון את המצב בשטח, לרבות התקדמות הבנייה של בתי המגורים, מבני הציבור ותשתיות המבוצעות על ידי גורמים אחרים ולרבות מצב האיכלוס של השכונה. לפיכך על הקבלן לקחת בחשבון שיידרש ממנו לבצע מסירת חלקים של קטעים מסוימים תוך כדי מהלך ביצוע העבודה. כל האמור לעיל לא יהווה עילה לתביעת שינוי למחיר היחידה או לתוספת כלשהיא או לשינוי בלוחות הזמנים כמפורט במסמכי המכרז.

00.24 מחיר מוצר שווה ערך או שווה איכות

- 00.24.1 מוסבת בזה תשומת לבו של הקבלן, כי בכל מקום שבו מצוין במכרז/חוזה זה שם יצרן או שמו המסחרי של חומר או מוצר, רשאי הקבלן להציע חומר או מוצר אחר שווה ערך ו/או שווה איכות מכל הבחינות באישור המזמין אשר יתייעץ בעניין זה עם המתכננים והמהנדס. בהעדר ציון חומר או מוצר שווה ערך או שווה איכות לחומר המוזכר בכתב הכמויות, רואים כאילו התייחס הקבלן למוצר המוצג במכרז/חוזה זה. בכל מקרה על הקבלן לקבל לפני הביצוע, אישור מהמזמין למוצר המוצע על ידיו.
- 00.24.2 אם המוצר המוצע על ידי הקבלן לא יאושר על ידי המזמין, יחויב הקבלן להשתמש במוצר הנתון במכרז/חוזה זה וזאת כלול במחיר שהוצע על ידי הקבלן וללא כל תוספת מחיר. אם אין מוצר ספציפי מצוין במכרז/חוזה זה והמוצר המוצע על ידי הקבלן לא התקבל, יהיה על הקבלן להציע מוצר מתוצרת אחרת אשר יניח את דעתו של הנ"ל.
- 00.24.3 מודגש כאן כי אישור למוצר שווה ערך ו/או שווה איכות יהיה בסמכותו הבלעדית של המזמין ולא תהיה לקבלן זכות ערעור על כך.

00.25 עבודות מדידה

00.25.1 הקבלן יעסיק בכל משך ביצוע העבודה צוות מודדים, כשבראשו עומד מודד מוסמך, להלן המודד. צוות המדידה לרבות המודד, ימצא באתר לפי דרישת המפקח ובזמן של עד שעתיים מאז הורה המפקח על המצאות המודד באתר העבודה. צוות המודד של הקבלן יאושר על ידי המפקח יחד עם כל קבלני המשנה של הקבלן.

במידה וצוות המודדים לא יתפקד לשביעות רצון המפקח על הקבלן יהיה להחליפו עפ"י הוראת המפקח. במידה ותוך 30 יום מיום הוראת המפקח הנ"ל לא יעמיד הקבלן לרשות הפרוייקט צוות אחר רשאי המפקח להביא צוות אחר מטעמו ולחייב את הקבלן בעלות שכרו.

00.25.2 המפקח באמצעות מודד מטעם המזמין ימסור לקבלן את נקודות הייחוס (B.M) ואת רשימת הקואורדינטות של כל הנקודות הנחוצות לדעתו לביצוע מושלם של העבודה.

00.25.3 הקבלן יקבל מהמתכנן קובץ DWG קורדינטיבי להוצאת קואורדינטות של נקודות בשטח.

00.25.4 אם במהלך העבודה, מתעורר ספק לגבי נכונות נתוני נקודה כלשהי, יודיע על כך הקבלן מידית למפקח.

00.25.5 ערעור על גבהים קיימים - על הקבלן לאמת את המצב הטופוגרפי הקיים כפי שמשתקף בתכניות בטרם יבצע עבודה כלשהי בשטח. לא ערך הקבלן את הבדיקה, או ערך אותה אך לא ערער על נכונות הנתונים בתכניות תוך שבועיים מיום התחלת העבודה, ייראו התכניות האמורות כנכונות ומדויקות. תוכנית מצב קיים תהווה בסיס להתחשבות עבודות העפר.

00.25.6 המודד מטעם הקבלן ימדוד ויאמת או יסתור את הגבהים הקיימים בכל נקודה בתכנית שבה צוינה ע"י המתכנן. לציין שלא מספיק שהמודד יאשר את גבהי העפר הקיימים אלא ימדוד וימסור פנקסי המדידה למפקח והגבהים המבוקרים האלה ישמשו בסיס לחישוב הכמויות. במידה ומודד הקבלן יימצא לנכון לציין גבהים במקומות אחרים אלה יימדדו בנוכחות המפקח.

00.25.7 הקבלן יהיה האחראי הבלעדי על נכונות הביצוע, וטעויות הנובעות מחוסר דיוק יתוקנו על חשבון הקבלן, גם אם אושר לביצוע ע"י המפקח. אין לראות באישור המפקח לכל נושא כאישור לנכונות מיקום או גובה כלשהו. ונכונות הביצוע תאושר בתום העבודות על סמך תכניות עדות בלבד, ורק על סמך אימות הנתונים ע"י מודד מטעם המזמין.

00.25.8 כל שרטוט, מסמך לצורך חישוב כמויות המוגשים ע"י הקבלן למשרד או למפקח יבדקו ויחתמו בחתימת ידו של המודד המוסמך.

00.26 קבלני משנה

00.26.1 על הקבלן להגיש לאישור המפקח רשימת קבלני משנה שברצונו להעסיק וזה תוך 10 ימים מקבלת צו תחילת העבודה.

00.26.2 תשומת לב הקבלן מופנית לתקנות שפורסמו, על ידי רשם הקבלנים במשרד הבינוי והשיכון, בנושא איסור מסירת עבודה לקבלני משנה שאינם רשומים בפנקס הקבלנים.

"מובא בזאת לידיעת ציבור הקבלנים, כי בהתאם לתקנות ערעור מהימנות והתנהגות בניגוד למקובל במקצוע, תשמ"ט-1988 על הקבלנים להעסיק אך ורק קבלני משנה הרשומים בפנקס הקבלנים כחוק, בענף ובסיווג המתאימים לביצוע העבודה.

להלן לשון התקנות:

תקנה 2 (8) קבלן אינו מעביר או מסב את הרישיון לאחר.

תקנה 2 (9) קבלן אינו עושה שימוש לרעה ברישיונו.

תקנה 2 (11) קבלן אינו מסב, מעביר או מוסר עבודות שקיבל על עצמו בשלמותן או בחלקן, לקבלן אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים; לעניין זה לא יראו בהעסקת עובדים - בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שיעור העבודה כשלעצמה, משום מסירת ביצוע עבודה לאחר".

00.26.3 מסירת עבודה בפרויקט לקבלן משנה מותנית בהצגת פרטיו המלאים, ניסיונו המוכח, בחינתו ע"י מנהל הפרויקט מטעם המזמין ואישורו.

00.26.4 המפקח רשאי לדרוש את החלפתם של קבלני המשנה מתוך הרשימה שתוגש על ידי הקבלן לאישור. לאחר קבלת העבודה אסור לקבלן להחליף את קבלני המשנה ללא אישור מוקדם מהמהנדס/המפקח. מאידך, למפקח הזכות להרחיק ידו של כל קבלן משנה שלדעתו רמת ביצוע העבודה אינה מספקת.

00.26.5 בכל מקום בתיאור הטכני או בכל מסמך אחר שמופיע הגדרה "קבלן משנה" - באה לציין כי הנ"ל בא כוחו בלבד של הקבלן, אשר יישאר האחראי היחידי לגבי המזמין.

00.26.6 המזמין שומר על הזכות להעביר לקבלן רשימת קבלני משנה מומלצים, במקרה זה לא נדרש האישור של מנהל הפרויקט להפעלת קבלן משנה.

00.26.7 קבלני המשנה וספק הסקייט פארק, קיר טיפוס ומתקן חבלים יאושרו בהתאם לתנאים המפורטים בחוזה.

00.27 דוגמאות

באחריות הקבלן לקבל אישור המתכננים לכל הפרטים לפני הביצוע, על סמך דוגמאות שיוכנו בשטח לפי הנחיות המפקח, ע"ח הקבלן. פרטים שלא יאושרו ע"י המתכננים או המפקח או המזמין, יפורקו ויפוננו מהאתר ע"ח הקבלן. ש"ע שיוצע ע"י הקבלן, יוצג כדוגמה בשטח, אישור ש"ע יהיה ע"י המזמין, המפקח והמתכנן בכתב בלבד.

00.28 מפרטי היצרן

במידה ולא ניתנו מפורשות ו/או מפרטים מיוחדים לשיטת יישום וביצוע לעבודה שהיא, היישום והביצוע ייעשה לפי הוראות יצרן ו/או יבואן ו/או ספק כפי שייקבע המפקח. ביצוע לפי מפרט היצרן (ספק) של החומר לא מהווה עילה לשינוי מחיר החוזה. על הקבלן לקבל אישור בכתב מהיצרן/ספק החומרים והציוד על יישום על ידי הקבלן.

00.29 הגשת חשבונות חלקיים וסופיים וחישוב כמויות

00.29.1 כללי

החשבונות יערכו ויחושבו במחשב בתוכנה המיועדת לניהול חשבונות – בנארית באופן של חשבונות מצטברים.

00.29.2 חישוב כמויות (כללי)

א. חישוב הכמויות יהיה מבוסס על תכניות, דפי מדידה ו/או דפי יומן בהתאם להוראות והנחיות המפקח, והם יצורפו כנספחים לחישוב הכמויות. הנספחים יהיו ממוספרים.

ב. על הקבלן להעסיק חברה חיצונית לחישוב כמויות. תוך שבע (7) יום ממועד הוראה כנ"ל מהמפקח, יגיש הקבלן לאישור המפקח חברה חיצונית, המתמחה בחישובי כמויות, אשר תבצע את החישובים בפרויקט מטעם הקבלן. הקבלן ישכור את שירותיו של חברת חישובי הכמויות על חשבונו וללא כל תמורה נוספת, רק לאחר אישור המפקח.

ג. חישוב הכמויות יעשה בדף נפרד לכל סעיף וסעיף מכתב הכמויות.

- ד. בכל דף של חישוב כמויות יצוין כמקור החישוב (מספר תכנית, מספק דף מדידות או מספר דף יומן).
- ה. דפי הכמויות ירוכזו לדפי ריכוז שיוגשו עם החשבון החלקי.
- ו. כל התכניות, דפי המדידה, סקיצות וכו' המשמשים כבסיס לחישוב הכמויות יהיו חתומים ע"י מודד מוסמך ויאושרו ע"י המפקח.
- ז. דפי הכמויות יהיו חתומים ע"י מגישם (בציון תאריך החתימה) וע"י המפקח, לאחר בדיקתם.
- ח. הקבלן יעביר למפקח קבצי "אקסל", "CIVILCAD" או כל קבצי חישוב אחרים עליהם התבסס הקבלן לצורך חישוב הכמויות.

00.29.3 חישוב כמויות לחשבונות חלקיים

- א. הכמויות לחשבונות החלקיים יכללו את הכמויות אשר בוצעו בפועל באותו חודש תוך התבססות על הנתונים שהוזכרו לעיל.
- ב. דפי הכמויות של החשבונות החלקיים יהוו חלק בלתי נפרד מדפי חישוב הכמויות הסופיים.

00.29.4 חישוב כמויות לחשבון הסופי

- א. דפי הכמויות וקבצי החישוב (EXEL, CIVILCAD, DWG) לחשבון הסופי יצולמו, יאספו ויאוגדו בנפרד מהחשבונות החלקיים, המסמכים הנדרשים לליווי דפי הכמויות:
- ב. תיק מדידות - שבתוכו כל דפי המדידה בעותק קשיח ובקבצי DWG, המתייחסים לסעיפי הכמויות הסופיים החתומים ע"י נציג הקבלן והמפקח.
- ג. תכניות – בתיק תהיינה תכניות עם מידות מעודכנות – מדודות בפועל או סקיצות (של המתכנן או של הפיקוח) הכוללות נתוני קבלה לאחר ביצוע (גבהים ומידות) של המבנה מאושרות ע"י הפיקוח.
- ד. תיק יומנים – בתיק זה ירוכזו אך ורק דפי היומנים שבהם יש התייחסות לכמויות. דפי היומנים ירוכזו לפי סעיפי הכמויות. במידת הצורך יצולמו אותם דפי מספר פעמים ובכל צילום יודגש החלק הנדרש לסעיף הרלוונטי.
- ה. דפי ריכוז – בראש תיק הכמויות יוכן דף ריכוז שיכלול את מספר הסעיף ומיספור דפי הכמויות המתייחסים לאותו סעיף ואת ריכוז הכמויות הסופי בהתאם לפריטי התשלום וכן ריכוז ניתוחי מחירים.
- ו. תיק תכניות לאחר ביצוע As-Made בעותק קשיח ובמדיה דיגיטלית המשורטט בפורמט GIS לפי מפרט ונוהל המבא"ת של משרד הפנים העדכני למועד הכנת התוכניות (המפרט לרבות קבצי העזר ניתן להורדה מאתר משרד הפנים).

ז. תיק הוראות הפעלה.

ח. תיק מתקן.

00.29.5 הגשת חשבונות

00.31 חשבונות חלקיים

1. כאמור, חשבונות חלקיים יוגשו ע"י הקבלן בתאריך שיקבע ע"י המזמין/מפקח.

2. לחשבון יצורפו המסמכים הבאים :

- חשוב הכמויות כמפורט בס"ק 2-4 לעיל.
- דפי המדידה ודפי ריכוז כולל קבצים ממוחשבים (EXEL, CIVILCAD, DWG) .
- לוח זמנים מעודכן לתאריך הגשת החשבון.
- ניתוחי מחירים לעבודות נוספות.
- תכניות AS MADE בעותק מודפס וחתום ובקבצי DWG.

3. תאריך קבלת החשבון החלקי: כתאריך קבלת החשבון ייחשב אך ורק תאריך קבלת כל המסמכים הדרושים הנ"ל כשהם תקינים להנחת דעתו של המפקח.

00.31 חשבון סופי

1.ב החשבון הסופי יוגש ע"י הקבלן לאחר מסירת העבודה (כולל מדידות משותפות) וקבלתה ע"י המזמין.

2.ב המסמכים שעל הקבלן לצרף לחשבון הסופי ועל חשבונו :

- תיק כמויות (בעותק קשיח ובקבצי מדידה (EXEL, CIVILCAD, DWG).
- תיק מדידות בעותק קשיח וחתום ע"י מודד מוסמך ובמדיה דיגיטלית משורטט לפי נוהל מבא"ת של משרד הפנים בפורמט GIS.
- תיק יומנים.
- תיק ניתוח מחירים.
- תוצאות בדיקות מעבדה לרבות דוח בדיקות ריתוכי צנרת, אישור ביצוע בדיקת לחץ .
- תיק בקרת איכות סופי.
- אישורים בכתב על מסירה וקבלה של העבודות וחלקי העבודות השונים הן ע"י נציגי המזמין והן ע"י הרשויות השונות לרבות חברת : אישורים לטופס 4, משרד הבריאות, תאגיד מי גת, כיבוי אש, החשמל, בזק הוט וכו'.
- תיק מתקן יכלול הוראות תחזוקה, תעודות אחריות, רשימת אנשי קשר וטלפונים, רשימת חלקי חילוף ומלאי וכל מסמך אחר שתדרוש החברה.
- כתאריך מסירת החשבון ע"י הקבלן יחשב אך ורק תאריך קבלת המסמכים (מושלמים) כנ"ל.
- וכל אישור נוסף שידרש ע"י המזמין והמפקח.

00.29.6 תשלום

המדידות, השרטוט, חישוב הכמויות לחשבונו החלקיים ולחשבון הסופי וכל יתר השירותים ההנדסיים כמפורט בפרק זה, יבוצעו על ידי הקבלן ועל חשבונו. המזמין ראה את הקבלן כאילו לקח בחשבון את כל הנתונים, הדרישות וההגבלות שלעיל בעת הגשת הצעתו והתחשב בהם במחירי היחידה שלו. לא ישולם כל תשלום עבורם.

ב. הקבלן יגיש למפקח אחת לחודש בזמן הגשת חשבון חלקי רשימה שתפרט את כל תביעותיו לתשלומים נוספים שלא הותנה עליהם ואשר לפי דעתו זכאי הוא להם עקב ביצוע העבודה במשך החודש החולף

ג. דרישה שלא הוכללה ברשימת התביעות כאמור בסעיף קטן א' לעיל רואים את הקבלן כאילו ויתר עליה לחלוטין וללא תנאי פרט אם הודיע בכתב בסוף החודש האמור על כוונתו להגיש את התביעה, והתביעה עצמה תגיע תוך 30 יום מתום החודש שבו התהוותה עילתה.

ד. ערך העבודה יקבע לפי רשומים ביומן העבודה והתמחור יעשה לפי שיטות הבאות לפי סדר עדיפויות כדלקמן:

ג.1 לפי עבודה זהה בכתב הכמויות המצורף לחוזה.

ג.2 בהעדר מחיר לעבודה זהה הנ"ל התמחור יעשה לפי מחירון מעודכן של משרד השיכון לעבודות פיתוח (מחירון משהב"ש)

ג.3 בהעדר מחיר במחירון משרד השיכון התמחור יעשה לפי מחירון דקל התקף ביום חתימת החוזה פחות 15%, ללא תוספת קבלן ראשי, איזור, היקף וכו'.

ג.4 בהעדר מחיר במחירון דקל התמחור יעשה לפי ניתוח מחיר מבוסס על מחירי שעות עבודה וציוד ממחירון דקל.

קביעת שיטת התמחור היא בסמכותו הבלעדית של המפקח.

ה. הקבלן חייב להגיש הצעת מחיר לאישור לפני התחלת הביצוע. יש לבצע את העבודה רק אחרי אישור המחיר ע"י המפקח, מאידך, המפקח רשאי להורות לקבלן לבצע את העבודה הנוספת גם אם נתגלו חילוקי דעות בנושא המחיר, הקבלן יבצע את העבודה. במידה שהקבלן יערער, מנהל הפרויקט יהיה המחליט האחרון.

ו. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפנות לקבלנים אחרים ולבצע על ידם את העבודה / פריט חריג וזה במקרה שהצעת הקבלן נראית לו גבוהה ואין אפשרות להתפשר על המחיר.

00.30 אחריות הקבלן למבנים ומתקנים קיימים בשטח

00.30.1 הקבלן יהיה אחראי לשלמות המבנים והמתקנים הקיימים בשטח. כמו כן עליו לנקוט בכל האמצעים הדרושים להבטחת שלמותם של צינורות וכבלים תת קרקעיים, עמודי חשמל, עמודי תאורה ותקשורת, כוכים, עצים ושיחים, שיש לשמרם. אלה יובטחו על ידי גידור ודיפון מתאימים ונקיטת כל האמצעים הדרושים למנוע פגיעתם.

00.30.2 על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים על מנת למנוע גנבות חול מהאתר העבודה.

00.30.3 על הקבלן לתקן כל נזק אשר יגרם למבנים, קווי תשתית, מתקנים וצמחיה הקיימים בשטח ואשר נפגעו כתוצאה מעבודתו.

00.30.4 איכות התיקון תאושר על ידי המפקח. התיקון יהיה על חשבון הקבלן.

00.31 הגנת דיירים מפני נזקים

תשומת הקבלן לכך העבודה תבוצע בסמיכות למבני מגורים ולשטחים ציבוריים פעילים. הקבלן יתריע בפני נזקים העלולים להיגרם לדיירים כתוצאה מהעבודות בשטח. כל נזק שיגרם לדיירים הגרים בסמוך כתוצאה מעבודות הקבלן באתר יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבון בתוך פרק זמן קצר ככל שניתן ואשר יאושר על ידי המפקח.

00.32 ניקיון האתר

הקבלן יסלק יום יום ולפי הוראות המפקח, ממתחם הפרויקט את עודפי החומרים והאשפה שהצטברו כתוצאה מביצוע העבודה אל מחוץ לגבולות האתר למקום פינוי מאושר. ניקוי ופינוי המקום יעשה על חשבון הקבלן. לא ניקה הקבלן את מקום העבודה ו/או לא פנה את מקום העבודה, כאמור לעיל, הכל לשביעות רצונו של המפקח ותוך תקופה שנקבעה לו על ידי המפקח, יהיה רשאי המזמין לעשות זאת על חשבון הקבלן ולנקות את ההוצאות מכל סכום שיגיע לקבלן מהמזמין. במקרה זה לא יוכל הקבלן לבוא בכל תביעה שהיא נגד המזמין ביחס לנזקים לציוד, חומרים, מבנים ארעיים, או כל רכוש של הקבלן ואשר הקבלן לא הוציא אותם ממקום המבנה בתוך תקופת הפינוי שנקבעה לו על ידי המפקח. כמו כן הקבלן יהיה אחראי כלפי המזמין בעד כל תביעה מאיזה צד שהוא שתבוא עקב הוצאות שיירים ופסולת ע"י הקבלן או מטעמו ממקום ביצוע המבנה.

00.33 ניקוי סופי ומסירת המבנה/מתחם או/חלק ממנו לרשות המזמין

00.33.1 בגמר כל העבודות על הקבלן לנקות ניקוי מוחלט של שטח האתר ולפנותו על חשבון מפסולת, שיירי בנין, שיירי עפר חפור / חצוב וחומרים אחרים שהובאו למקום ויותר את האתר נקי לשביעות רצונו של המפקח.

00.33.2 כמו כן יסלק הקבלן את כל כליו וציודו מהאתר ויסתום את כל הבורות, התעלות, ויתקן את המשטחים שהשתמש בהם לצרכי הבניה, עליו להשאיר את כל העבודות מושלמות, את כל האתר וסביבתו נקיים, הכל לפי הנחיות המפקח.

00.33.3 העברת מבנה ו/או חלק ממנו לרשות המזמין

לקראת קבלת העבודה ומסירת הפרויקט ו/או חלק ממנו למזמין ייערך הקבלן כדלהלן:

(א) כל תעודות האחריות המתייחסות לחומרים ו/או מוצרים שבהם השתמש הקבלן ותעודות האחריות ימסרו למזמין עם מסירת החזקה באתר כולל חוברות אחזקה ומדריכים.

(ב) ספרי מתקן, ספרי הדרכה ותעודות אחריות לכל הציוד ומערכות המורכבים באתר ימסרו למזמין עם מסירת החזקה על המבנה.

00.33.4 כל ההוצאות הכרוכות במילוי הדרישות הנ"ל חלות על הקבלן.

00.34 מסירה/קבלה העבודות הגמורות-

00.34.1 **שיטה ונוהל מסירת תשתיות לעירייה** : מהנדסת העיר העבירה מייל עם הדרישות בנושא, כאשר סוכם שיימסר בכל פעם קטע אחר לפי רחובות.

להלן סיכום השלבי המסירה :

1. אחרי שלדעת המפקח, הקבלן גמר את העבודה עד כדי עריכת קבלת ו/או סיור מוקדם בין בכל העבודה נשוא חוזה זה ובין בחלק כלשהוא ממנה, מזמין המפקח ועדת קבלה מוקדמת של המבנה. בקבלה הנ"ל ישתתפו המתכננים, נציגי המזמין, המפקח, הקבלן ובמידת הצורך קבלני העבודות והמערכות שבוצעו בו זמנית.
2. בתום הסיור טרום מסירה ייצא פרוטוקול ליקויים ע"י חברת הפיקוח לטיפול הקבלן .
3. לאחר השלמת כלל הליקויים שהועלו בפרוטוקול, הקבלן ידאג להחתים את המתכננים השונים (כל אחד בתחומו) ביחד עם חתימות נציגי הפיקוח על נספח ב'5 לחוברת המכרז (טופס מסירה חברה מנהלת).

לטופס זה יצרף הקבלן את כל תיקי המסירה הרלוונטיים שהוכנו על ידו ושכוללים את כל החומר הנדרש : טפסי בקרה חתומים, אישורי מעבדה, דוחות פיקוח עליון, אישורים על בדיקות שנעשו על ידי המתכננים והרשויות המוסמכות וכן תוכניות AS MADE בעותק קשיח ובמדיה דיגיטלית משורטט בפורמט GIS לפי נוהל מבא"ת של משרד הפנים. בכל תיק/קלסר מסירה יהיה טופס ראשי שכולל את רשימת המסמכים הנכללים בתוכו, תאריך וחתימה של נציג העירייה שקיבל את הקלסר.

4. כל המסמכים כאמור יוגשו לבדיקה של נציגי העירייה בהתאמה.

המסירה הסופית מהקבלן לעירייה תבוצע בדרך של הודעה שתונפק לעירייה כשהיא חתומה על ידי המנהלת,

המסירה תתבצע ב-3 שלבים :

1. ביצוע סיור בנוכחות הקבלן והמתכננים.
2. לאחר ביצוע התיקונים הנדרשים, יתקיים סיור שני עם מחלקת הנדסה וגורמי העירייה הרלוונטיים.
3. לאחר תיקון כל ההערות שניתנו בסיבוב השני, תישלח הודעה.

5. המסירות יתחלקו לפי :

- a. אגף שפ"ע – תאורה, חשמל ומתח נמוך.
- b. מחלקת גינון והשקייה – גינון והשקייה.
- c. מחלקת איכות הסביבה – אשפה, פסולת ומחזור.
- d. מנהל הנדסה (מהנדס/ת העיר) – תשתיות, כבישים, מדרכות וכו'.
- e. תאגיד המים – תשתיות מים ביוב וניקוז.

00.34.2 פיגור השלמת העבודה

היה והקבלן פיגר בהשלמת העבודה ו/או לא קיבל את אישור המפקח על השלמתה ו/או משיקולים אחרים, רשאי המזמין בהתאם לשיקול דעתו, לדרוש מהקבלן למסרו חלקים במבנה ו/או מערכותיו. במקרה זה תיערכנה קבלות חלקיות והמזמין יהיה רשאי להשתמש באותם חלקים למרות שטרם הושלמה העבודה בכל המבנה/ המערכת. במקרה כזה תיחשב תקופת הבדק החל מתאריך המסירה הסופית של כל המבנה.

00.34.3 מילוי כל הדרישות המתוארות במסמך ג'1, כלול במחירים הנקובים בכתב הכמויות. (במידה ולא צוין אחרת בכתב הכמויות)

00.35 בדיקות מעבדה

00.35.1 כל הביקורות והבדיקות הדרושות לפי התקן ו/או מפרט מיוחד ו/או מפרט כללי ו/או לפי דרישת המפקח והיועצים יעשו ע"י מעבדה מוסמכת שיבחר המזמין.

ההסכם והתשלום למעבדה יהיה ע"י המזמין. המזמין יקזז 1% מכל חשבון חלקי של הקבלן לתשלום עבור בדיקות המעבדה.

א. בדיקות קרקע, בטונים, אספלט, ריתוך צנרת פלדה וכל בדיקה אחרת יוזמנו ע"י המזמין באמצעות המפקח/חברת הבקרה, בהתקשרות ישירה בין המזמין למכון הבדיקות. גם בדיקות אלו יהיו ע"י הקבלן ע"י קיזוז דמי בדיקות מחשבונות הקבלן. דמי הבדיקות יהיו בשיעור 1% מערך כל העבודות (ללא מע"מ) ויקוזו מהיתרה לתשלום על כל חשבון של הקבלן באחוז הנקוב לעיל.

ב. בוצעו בדיקות בסכום גבוה מהערך הנקוב לעיל יהיה הפרש דמי הבדיקות מול הערך הנקוב לעיל (1%) על חשבון המזמין. בוצעו הבדיקות בערך הנמוך מהערך הנקוב לעיל (1%) לא תוחזר היתרה לקבלן.

ג. המזמין יקבע את המעבדה לביצוע הבדיקות ויקבע את מחירי היחידה של הבדיקות ויזמין את המעבדה לצורך ביצוע הבדיקות. בדיקות אשר לא תעמודנה בדרישות המפרט לא תכללנה בהחזרים כאמור לעיל ותהיינה על חשבון הקבלן.

ד. הבדיקות עבור ריתוכי צנרת הפוליאתילן ופיקוח שירות השדה של יצרן הצינורות יוזמנו וישולמו ע"י וע"י הקבלן.

ה. למען הסר ספק, הבדיקות שאינן מוזכרות לעיל במפורש יוזמנו וישולמו ע"י וע"י הקבלן.

00.35.2 המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי ופירוק כל עבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו, והקבלן יהיה חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו, וכל ההוצאות תהיינה על חשבון הקבלן.

כמו כן חייב הקבלן להעמיד על חשבונו לרשות המפקח את כל הציוד והפועלים הנחוצים עבור בדיקת העבודות.

00.35.3 המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה זו וכמו כן, יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. במידה והחומר ימצא בבדיקה כבלתי מתאים - הוראות הבדיקה ובדיקות חוזרות יהיו על חשבון הקבלן.

הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.

00.35.4 המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרטים הטכניים ו/או הוראות המפקח.

00.35.5 המפקח יהיה הפוסק הבלעדי והסופי בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.

00.36 עבודות יומיות (רג'י)

00.36.1 עבודות ברג'י יהיו רק אותן העבודות המיוחדות אשר לא ניתן לצפותן מראש ושאינן ניתנות להגדרה בתוך סעיפי כתב הכמויות הרגילים ואשר המפקח החליט שלא לקבוע עבורן מחיר, אלא לבצען על בסיס של שכר לשעת עבודה של פועל, כלי וכד'.

00.36.2 ביצוע עבודות אלו מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ואין הקבלן רשאי לבצעו על דעת עצמו. שיטת העבודה תקבע ע"י המפקח, אולם האחריות לניהול העבודה וכל יתר הדברים להם אחראי הקבלן במסגרת חוזה זה הם בתוקף גם לגבי עבודות אלו.

00.36.3 הרישום של שעות העבודה האלה ייעשה ע"י המפקח ביומן, מדי יום ביומו. ואין הקבלן רשאי לתבוע ביצוע "שעת עבודה" לפי סעיף זה אלא אם בוצעו לפי הוראות המפקח ונרשמו באותו יום ביומן העבודה.

00.36.4 שעת העבודה תהיה תמיד שעת עבודה נטו של אדם או כלי הנמצאים כבר בשטח; הוצאות בגין הבאת אנשים או כלים והחזרתם וכן רווח הקבלן מניהול העבודה וכל ההוצאות הסוציאליות – רואים אותן כנכללות במחיר שכר העבודה לפי הסוג שיפורט בכתב הכמויות. המחיר כולל גם את כל חומרי העזר כגון: דלק, שמנים, בלאי, כלי עבודה וכל הדרוש לביצוע התקין של העבודה ע"י אותו פועל או כלי.

00.36.5 החלוקה לסוגים תהיה בהתאם לסיווג המקצועי של האנשים או הציוד. המפקח יהיה הקובע הבלעדי לגבי הסיווג שניתן לכל אדם או ציוד שיועסק בעבודה הנ"ל, בהתאם לסעיפי כתב הכמויות.

00.37 תיעוד לפני תחילת העבודה ובסיומה

00.37.1 הקבלן יבצע על חשבונו תיעוד מסודר של המצב הקיים בכל חלקי אתר העבודה, בשלבים שונים, לפני תחילת ביצוע העבודה, במהלכה ולאחר השלמת כל העבודות באתר.

00.37.2 התיעוד יבוצע באמצעות צילום במצלמת וידאו, על גבי כרטיס זיכרון שיועבר לאישור המפקח לפני תחילת העבודות, וכן באמצעות צילום במצלמה דיגיטלית, בתמונות ברזולוציה של 2 מגה פיקסל ומעלה.

00.37.3 עם השלמת שלב בביצוע העבודות באתר ו/או לפי הוראת המפקח יבוצע שוב ההליך לפי סעיפים 1 ו-2 לעיל.

00.37.4 לא ישולם בנפרד עבור תיעוד זה, ורואים אותו ככלול במחירי העבודות.

תכנית מפורטת של הסדרי תנועה זמניים, כולל מיקום הכניסה והיציאה אל ומתוך שטחי ההתארגנות, יתוכן על ידי קבלן מבצע באמצעות יועץ תנועה, שיאושר על ידי רשות תמרור מקומית, חברת נתיבי ישראל ו/או רשות התמרור הרלוונטית האחרת, והיא תשמש בסיס לקבלת רשיון עבודה מאת הרשויות המוסמכות, ותהווה בסיס להתחייבויות הקבלן.

מודגש בזה כי היוזמה והטרחה הכרוכים בהשגת רשיון העבודה הדרוש, הם מחובתו הבלעדית ועל חשבונו של הקבלן ולא ישולם על כך בנפרד.

אספקת כל אביזרי השילוט והתמרור, ואביזרי בטיחות השונים יהיו מאושרות ע"י הוועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות וכנדרש על פי תכנית הסדרי התנועה ו/או על פי דרישת הרשויות בכל שלב ושלב של ביצוע העבודות - ביום ובלילה, הצבתם בשטח ואחזקתם לכל אורך תקופת הביצוע. אספקתם, הצבתם ופינויים יעשו ע"י הקבלן, באחריותו, במועדים ובתיאום עם הסדרי התנועה הזמניים שיבוצעו בכל אחד משלבי העבודה.

האחריות להפעלת חברת אבטחה (הסדרי תנועה ובטיחות) בצורה ובמועדים כפי הנדרש על פי התכניות, הוראות מפרט זה, רישיון העבודה ודרישות הרשויות והמפקח חלה על הקבלן לבדו. אי מלוי אחר ההוראות כנ"ל, הפסקות עבודה ו/או הפרעות ועיכובים בביצוע העבודות כתוצאה מאלה, וכן כל ההוצאות הישירות והעקיפות אשר ייגרמו לו בגין אלה - יחולו על הקבלן ולא יהיה בהם כדי להוות עילה לתביעות קבלן מכל סוג שהוא בין לתשלומים נוספים ובין להארכת המועד לסיום העבודות.

על הקבלן יהיה להציג את תכניות התארגנותו ואת מהלך ההקמה ומערך הצבת הציוד בכל שלב ושלב של פעילויותיו באתר ההקמה, ולתאם את כל אלה עם משטרת ישראל, הרשות המקומית, חב' החשמל ועם כל רשות אחרת ככל שיידרש ועל פי כל אלה תעודכן על ידי הקבלן תכנית מפורטת של הסדרי התנועה הנדרשות בשלבי ההקמה השונים.

הקבלן יתאם את תכניות התארגנותו ומהלך הביצוע של עבודותיו עם קבלן התנועה במועד מתאים מראש, ויוודא מלוי הוראות רישיון העבודה והוראות הרשויות המוסמכות על ידי קבלן התנועה. מודגש בזאת במיוחד כי כל עבודותיו של הקבלן תבוצענה כאשר הציוד המכני עומד תמיד מחוץ לתחומי הכבישים, אלא אם כן התירה משטרת ישראל באישור מיוחד לפעילות מוגדרת, את העמדת הציוד על הכביש או על השוליים, הכל בכפיפות לתנאים, דרישות והוראות הרשויות המתאימות.

בעת ביצוע העבודות השונות הכלולות במסגרת מכרז/חווזה זה ותנועת ציוד וכלי עבודה תאתר, יש לתאם עם המפקח, הרשות המקומית ומשטרת ישראל, הסדרי תנועה זמניים לרבות גידור בטחון, אמצעי הכוונת תנועה (כולל שוטרים בשכר), תמרורי אזהרה, פנסים מהבהבים, שילוט הכוונה והדרכה וכיו"ב.

הקבלן מתחייב להקפיד על קיום הסדרי התנועה הזמניים, וכן על כל הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות ועל ביצוע מדויק של כל דרישותיהן עפ"י רשיון העבודה, וזאת בין אם נמסרו לקבלן במישרין ע"י הרשויות, או שנמסרו לו באמצעות כל גורם מוסמך אחר שהקבלן חייב בתאום איתו.

ביצוע הסדרי התנועה יהיה בכפוף להיתר העבודה של המזמין ורשויות התמרור הרלוונטיות ולתנאי המשטרה.

הצבת הסדר התנועה והסרתו חייבת באישור המתכנן מטעם היזם והמהנדס מטעם מנהלת הפרויקט. בעבור מילוי כל התנאים והדרישות בסעיף זה, לרבות תשלום לרשויות ו/או למשטרה (עבור העסקת שוטרים בשכר, אם יידרש) לא ישולם לקבלן בנפרד, והם יחולו על הקבלן.

00.39 הוראות תכ"מ – העדפת שימוש בחומרי בניה ממוחזרים

20% (עשרים אחוזים) לפחות מן החומר המובא להחלפת קרקע בסביבת המבנה בתחום הכבישים וצינורות הניקוז אשר ישמש את הקבלן יהיה חומרי בנייה ממוחזרים, אשר עומדים בדרישות שנקבעו לכך במסמכי החוזה ו/או כל תקן ו/או כל דין. לצורך כך, הקבלן יוכל להשתמש בפסולת בניין ממוחזרת, אשר טופלה על ידי אחד מן המפעלים המאושרים למחזור פסולת בניין על ידי המשרד להגנת הסביבה [ראה רשימת המפעלים למחזור פסולת בניין המתעדכנת מעת לעת] (בפסקה זו: "המתקנים המאושרים"), או בפסולת בניין ממוחזרת מכל מקום אחר זולת המתקנים המאושרים (בפסקה זו: "פסולת הבניין ממקור אחר"), ובלבד ששימוש זה יעמוד בכל התנאים הבאים במצטבר:

1. פסולת הבניין ממקור אחר עומדת בדרישות ובתנאים רלוונטיים הנדרשים לצורך שימוש בה.
2. ניתן על כך אישור בכתב של המזמין או מי מטעמו.
3. מקורה של פסולת הבניין ממקור אחר (לדוגמה: מפעל) עומד בכל דרישות הדין ונתקבלו להפעלתו כל האישורים הנדרשים על פי דין, ככל שקיימים דרישות ואישורים למקור כאמור.

מפרט מיוחד לעבודות פיתוח ספורטק

מפרט מיוחד לעבודות שלד

פרק 01 - עבודות עפר

01.01 כללי

- א. כל העבודות יבוצעו בכפוף לדרישות המפרט הכללי פרק 01 עבודות עפר.
- ב. בנוסף לאמור לעיל, כל עבודות העפר והפיתוח יבוצעו בהתאם לאמור בפרק 40 - עבודות פיתוח.
- ג. עבודות החפירה יבוצעו בהתאם לתוכנית עבודה מפורטת אשר תוגש ע"י הקבלן לאישור המפקח.
- ד. הנחיות לביסוס ראה דו"ח המהנדס עמוס בלנק – עדי לרר - מסמך ג3.

01.02 סילוק עודפי חפירה, פסולת

- עודפי חפירה, פסולת מעבודות חישוף והריסות יסולקו לכל מרחק שהוא, למקום שפך מאושר ע"י הרשות המקומית.
- טיפול עם הרשות, בקבלת היתר למקום שפך, על ידי הקבלן ועל חשבוננו.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

02.01 כללי

לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות יהיו מחוזקים לתבניות ויקבלו את אישורו של המפקח. אישורו של המפקח בנדון לא פוטר את הקבלן מאחריותו על ביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפתו עקב טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא מתאימים יהיה על חשבון הקבלן.

דרגת חשיפה לבטון 3, על פי ת.י 118

דרישות כלליות

02.01.01

- א. **סוג בטון** - סוגי הבטון לכל חלקי המבנה יהיה ב-30, כמצוין בתכניות.
- ב. תנאי הבקרה יהיו טובים.
- ג. עבודות הבטון כוללות את מחיר התבניות וכן את עשיית כל החומרים למיניהם עבור הפתחים, אביזרי האינסטלציה, צנרת, חריצים, מגרעות, שקעים ותעלות למיניהם.
- ד. המחירים יכללו גם יציקות בשלבים, כולל סידור הוצאת הקוצים באיזור הפסקת היציקה.
- ה. כל הבטונים יהיו קטומי מקצועות על-ידי משולשים שיושמו בתוך התבניות (אלא אם נדרש אחרת) וכל זאת כלול במחירים ללא תשלום נוסף.
- ו. הבטון יוזמן רק ממפעלים מוסמכים בהם הפיקוח על איכות הבטון והליך יצורו נעשים "בתנאי בקרה טובים" בלבד.
- ז. הזמנת נציג המכון הבודק תעשה ע"י הפיקוח בלבד.
- ח. לא יבוצעו יציקות בימי שישי וערבי חג.

סיבולות לעבודות בטון יצוק באתר יהיו בהתאם לטבלה להלן:

מס'	<u>תאור העבודה והגדרת הסטיה</u>	<u>התחום שבו תבדק הסטיה</u>	<u>גודל הסטיה המקסימלי</u>
1.	סטיה מהאנך בקוים והשטחים של קירות	כ – 3 מ'	5 מ"מ
2.	סטיה מהאנך בקוים והשטחים של קירות חוץ	כ – 10 מ'	2 מ"מ
3.	סטיה אופקית בתכנית מהניצב בקוים של קירות וכיו"ב	כ – 5 מ'	10 מ"מ
4.	סטיה מהמפלס או מהשיפוע, מסומן בתוכניות לרצפות, תקרות וקירות	כ – 5 מ'	5 מ"מ
5.	סטיה בגודל ובמקומות של פתחים ברצפות, תקרות וקירות	-	5 מ"מ
6.	סטיה בעוביים של רצפות, תקרות, פלוס חתכי קורות ועמודים	מינוס	10 מ"מ 5 מ"מ
7.	סטיה בין מרכז העמוד ומרכז היסוד	2%	מידות היסוד בכל כוון

בכל מקרה שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו לעיל, על הקבלן יהיה לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון, כולל הריסת המבנים שנוצקו ויציקתם מחדש.

טפסים רגילים לבטונים

02.01.03

הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מספר 904. כל התבניות, לרבות צידם החיצוני של קירות המבנים התת-קרקעיים, יהיו עשויים מלבידים חלקים ונקיים. עיצוב התבניות ייעשה כמפורט במפרט הכללי וסגירת התבניות לקירות תבוצע על-ידי ברגי פלדה כמפורט בסעיף 02067 במפרט הכללי. הפינות של כל האלמנטים שאינם מתוכננים לקבל טיח, לרבות אלמנטים תת-קרקעיים, יהיו קטומות, ע"י סרגל משולש במידות 1.5/1.5 ס"מ. יש לקצוץ חוטים שזורים מכל יציקות של אלמנטי בטון תת קרקעים. תכנון התבניות באחריות מהנדס האחראי לביצוע השלד, על חשבון הקבלן.

קורות יסוד ורצפה

02.01.04

קורות היסוד ורצפות תלויות יוצקו ע"ג בטון ב-15 מוחלק היצוק על מצע של ארגזי פוליביד משוננים בעלי חד סכין בגובה 20 ס"מ.

חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים מבוטנים וכדומה

02.01.05

א. לפני יציקת הבטונים יהיה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של כל החורים, החריצים, השרוולים כדי שיוכל לבצעם מראש. לא תורשה חציבה בבטון.

ב. לצורך הברורים יהיה על הקבלן לבדוק את תכניות המערכות ולברר עם כל המתכננים וקבלני משנה למערכות הנמצאים באתר - את כל ההכנות הנדרשות להם ובין היתר גם לבדוק את התאמת תכניות הבניין לתכניות מערכות המים והביוב, חשמל וכדומה. מודגש בזאת שאין זה מן ההכרח שכל הסידורים וההכנות יופיעו בתכניות הקונסטרוקציה או האדריכלות ויש לבדוק גם את תכניות המערכות של המתכננים. לפני יציקת הבטונים יכין הקבלן תכניות של כל החורים, שרוולים, חריצים וכדומה כדי שיוכל לעצבם מראש, ויברר עם כל הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכינם כנדרש. הכנת כל החומרים, השרוולים, השקעים, החריצים וכדומה יהיו כלולים במחירים ולא תשולם עבור עבודה זו תוספת כלשהיא.

אשפרה

02.01.06

העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי פרק 02 - תת פרק 02.05 ועל הקבלן לבצע את האשפרה המתאימה לתנאי האזור. מחירי האשפרה כלולים במחירי הקבלן ולא תשולם לקבלן תוספת כלשהיא.

פלדת הזיון

02.01.07

מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה מצולעת, כלובי זיון מרותכים ורשתות כמצוין בתכניות שיתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שיסופקו מכל סוג שהוא יהיו ישרים לחלוטין. עוגנים מודבקים בקדח בטון הקיים עם דבק אפוקסי, לא ימדדו בנפרד הפלדה תימדד במשקל.

הנחיות מוקדמות-

02.02.02

א. עבודות הבטון תבוצענה בהתאם לפרק 02 של המפרט הכללי - עבודות בטון יצוק באתר ולהוראות שיפורטו להלן; כלונסי בטון יבוצעו לפי פרק 23; רצפות בטון יבוצעו גם בהתאם להוראות פרק 50 של המפרט הכללי - משטחי בטון, ולמפרט מיוחד זה. ביצוע השלד לפי תקן ישראלי 1923 – עבודות בטון יצוק באתר. תערובות הבטון יוכנו בהתאם למפרט הנחיות היועץ.

ב. לפני התחלת ביצוע של כל רכיב יש לוודא עם המפקח שהתוכניות שבידי הקבלן הן מהמהדורה האחרונה של המתכנן; על התוכניות תהיה חותמת "מאושר לביצוע".

ג. לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים אחרים, יהיו מחוזקים לתבניות ויקבלו את אישורו של המפקח. כמו כן על הקבלן לוודא את מיקום מעברי צנרת, הכנת שרוולים ו/או פתחים למתקני החשמל ואינסטלציה וכן לסמנם על גבי תכניות הקונסטרוקציה ולקבל את אישורו של המפקח. אישורו של המפקח בנדון לא פוטר את הקבלן מאחריותו על ביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפה עקב טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא נכונים יהיו על חשבוננו של הקבלן.

ד. אחרי גמר עבודות המערכות למיניהן, על הקבלן לסתום את כל המרווחים שנוצרו בין האלמנטים שהוכנסו ע"י קבלני המערכות לבין אלמנטי קונסטרוקציות הבטון וזאת ללא תמורה נוספת.

מס'	תאור העבודה והגדרת הסטייה	התחום שבו תיבדק הסטייה	גודל הסטייה המקסימאלי
1	סטייה מהאנך בקווים והשטחים של קירות	כ-3 מ'	5 מ"מ
2	סטייה מהאנך בקווים ובשטחים של קירות חוץ	כ-10 מ'	2 מ"מ
3	סטייה אופקית בתכנית מהניצב בקוים של קירות וכיו"ב	כ-5 מ'	10 מ"מ
4	סטייה מהמפלס או מהשיפוע, מסומן בתוכניות לרצפות, תקרות וקירות	כ-5 מ'	5 מ"מ
5	סטייה בגודל ובמקומות של פתחים ברצפות, תקרות וקירות	-	5 מ"מ
6	סטייה בעוביים של רצפות, תקרות חתכי קורות ועמודים	פלוס מינוס	10 מ"מ 5 מ"מ
7	סטייה בין מרכז העמוד ומרכז היסוד	5%	מידות היסוד בכל כיוון

בכל מקרה בו יתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו לעיל, על הקבלן יהיה לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון, כולל תמיכות ו/או הריסת האלמנטים שנוצקו ויציקתם מחדש לפי הוראות המתכנן והמפקח.

02.02.15 **תכולת המחירים ואופני המדידה** - להכניס גם לסקייט פארק וגם לפיתוח.

א. **תכולת המחירים**

מחירי הבטונים כוללים בנוסף למפורט באופני המדידה של המפרט הכללי לעבודות בניה, במפרט מיוחד זה, בכתב הכמויות ובתכניות, גם את המפורט להלן:

- (1) הובלת ויציקת הבטון בטפסות בכל הגבהים.
- (2) כל הפעולות הדרושות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים.
- (3) עצוב חריצים, פתחים, מעברים וכ"ו בכל צורה שהיא (מלבנית, עגולה, דפנות משופעות וכ"ו), בכל האלמנטים.
עיבוד שיפועים ושקעים במרצפים.
- (4) עצוב שקעים, חריצים, הוצאת קוצים כתושבות ליציקות אלמנטים שונים בעתיד וכמו כן קיבוע כל אלמנטים שיהיו מבוטנים בקונסטרוקציות הבטון.

- (5) שירותיו של מודד מוסמך לצורך בדיקת אנכיות ואופקיות הטפסות.
- (6) טפסות, לרבות תכנון טפסות.
- (7) הזיון והכנסתו לתבניות.
- (8) יציקת הבטון ועבודות קשורות בהתאם להוראות התכניות המפרט הכללי והמיוחד ולרבות ומבלי לפגוע בכל הוראות האמור במפרט, גם את אספקת הבטונים ויציקתם לרבות הערבים וחומרי הגמר השונים - בהתאם לדרישות וטיב הבטונים וצורת היציקה וכמו כן את בדיקות הבטונים לפי תקן.
- (9) כל הנדרש ליצירת פתחים וקיבוע אביזרי האינסטלציה, צנרת, חריצים, מגרעות, שקעים ותעלות למיניהם.
- (10) יציקות בשלבים, כולל סידור הוצאת הקוצים באזור הפסקת היציקה.
- (11) קיטום מקצועות.
- (12) אשפרה כולל יריעות אשפרה.

ב. אופני המדידה לצרכי תשלום

המדידה תעשה בהתאם לאופני המדידה הכלולים בפרק 02 של המפרט הכללי לעבודות בנייה ולפי המפורט במסמכי מכרז/חוזה זה; כל המדידות הן נטו. כל שלא פורט בנפרד בסעיפי כתב הכמויות כלול כבר במחירי היחידה של העבודות השונות.

ג. סעיפים מיוחדים

- (1) מחיר מרצפי בטון כולל יציקה במשבצות חלוקה לפי תכנית, ריטוט במרטטים או סרגלים אורכיים, החלקה ועיבוי הרצפה בהיקפה ובין מפלסים ושימוש בערבים לפי המפורט.
- (2) מחיר תפרים קונסטרוקטיביים כולל גם ברזל מיתד, ניסור ברוחב 4 מ"מ ובעומק 5 ס"מ, ניקוי החריץ ע"י אויר דחוס ואיטום בחומר דו-קומפוננטי. מילוי תחתית התפר בפס פלסטי או ברצועות ספוג המשמשות כתבנית לאיטום פני התפר, גוון לפי בחירת המפקח.

פרק 04 - עבודות בניה

04.01 כללי

כל קירות ומחיצות הפנים ייבנו מבלוקי בטון חלולים .
כל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטי הבטון (עמודים, קורות, תקרות וכו') ייעשו כנדרש בסעיף 04.04 של המפרט הכללי, לרבות הוצאת קוצים מאלמנטי הבטון עבור שיננים ("שטרבות") בטון. רוחב השיננים יהיה 10 ס"מ לפחות.

04.02 חגורות אופקיות ואנכיות (עמודונים)

א. בקצוות חופשיים של קירות, במפגש בין קירות, בקווי שבר בקירות, בצידי פתחים, ובמעברים בין עובי קירות שונים, יבוצעו עמודוני בטון בעובי הקיר, וברוחב של 20 ס"מ לפחות עם זיון ארכי $\phi 8$ 2 לקירות בעובי 10 ס"מ וזיון ארכי $\phi 8$ 4 לקירות בעובי גדול מ-10 ס"מ, ועם חשוקים $\phi 8 @ 20$, בידוד טרמי חיצוני לוח פוליאש 5 ס"מ.

ב. חגורות אופקיות בקירות תבוצענה כל 10 שורות בלוקים ומעל פתחים בין העמודונים. החגורות תהיינה ברוחב הקיר, ובגובה של 15 ס"מ לפחות עם זיון ארכי $\phi 8$ 4 וחישוקים $\phi 8 @ 20$ הנ"ל - אלא אם צוין בתוכניות אחרת .

ג. עבודות אלה מופיעות בכתב הכמויות בסעיפים השונים של עבודות הבטון (פרק 02).

04.04 חגורות סביב פתחים

החגורות סביב הפתחים תבוצענה בשני שלבים :

- א. שלב א' - בזמן הבניה, תבוצענה לפי תכניות קונסטרוקציה.
ב. שלב ב' - בזמן הרכבת משוקפים עיוורים - תושלמנה לחתך, לפי תכניות האדריכלות.

פרק 05 – עבודות איטום במבנים

<u>הקדמה</u>	.01
ע"פ התכנון בפרויקט הספורטק מתוכנן להיבנות מבנה בית קפה ו 2 מבני שירותים.	01.01
מטרת המפרט הינו לפרט את הדרכים להגנה ומניעת חדירת מים למבנים, חדירת דרך רצפה, קירות היקפיים וגג המבנה.	01.02
המבנים הינם חד קומתיים עם גגות בטון משופעים וחיפוי מעטפת המבנים מתוכנן בחיפוי יבש.	01.03
יש לדאוג לטפל בפרטי איטום מפרטים ופרטי המצורפים ולהתייחס לכל הנדרש בתקנות התכנון ובנייה, הוראות למתקני תברואה, תקנים ישראליים, המפרט הכללי "ספר כחול" ודרישות תכנון וע"פ הנחיות ועדה מקומית.	01.04
מטרת מפרט זה הינה מניעת חדירות מים מכל סוג בכל המבנה ב- 10 השנים שלאחר ביצוע העבודות כפי שיפורטו.	01.05
היות והמבנה הינו מורכב יש לתאם ביצוע כל העבודות בתיאום מראש עם המתכנן או מפקח, שהנו נציג מוסמך של היזם.	01.06
העבודות ע"פ הנדרש בתקנות בטיחות וגהות ויבוצעו תוך נקיטת כל האמצעים למניעת פגיעה ברכוש או בגוף.	01.07

כל התקנים הרלבנטיים לחומרי איטום ועבודות איטום

02.01

<u>המסמך</u>	<u>נושא המסמך</u>
ת"י 68	איטום גגות שטוחים מסטיק אספלט
ת"י 80	לבד וקרטון בטומנים
ת"י 2752	איטום מבנים בפני חדירת מים ולחות
ת"י 488	ביטומן מנופח להגנה מפני איכול
ת"י 1430	חלק 2 יריעות לאיטום גגות EPDM ואחרות
ת"י 1430	יריעות ביטומניות לאיטום גגות.
ת"י 1476	חלק 1 בדיקות אטימה למערכת הבניין גגות.
ת"י 1476	חלק 2 בדיקות אטימה לקירות חיצונים ופתחים
ת"י 1476	חלק 3 בדיקות אטימות של גגות משופעים
ת"י 1045	בידוד תרמי על פי תקן ישראלי
ת"י 1513	יציקת שיפועים מבטון - קל על פי תקן ישראלי
ת"י 1536	מבנים חומרי איטום מיון ודרישות
ת"י 1547	חלק 13 תכניות ביצוע איטום לעבודות פיתוח
ת"י 1752	חלק 1 מערכות לאיטום גגות שטוחים
ת"י 5109	חלק 1 חומרי איטום למעברי כבלים.
ת"י 1920	טיח: דרישות כלליות ושיטות בדיקה של מלט לטיח חלק 1 ו 2
ת"י 2378	קירות מחופים דרישות כלליות ממערכת החיפוי
ת"י 4068	חלונות ותריסים מותקנים באתר: חלונות ותריסים מאלומיניום

בנוסף:

02.02	חוברת המפרט הבין משרדי מס' 05 איטום. (ספר כחול)
02.03	חוברת המפרט הבין משרדי מס' 02 בטון. (ספר כחול)
02.04	חוברת המפרט הבין משרדי מס' 50 משטחי בטון. (ספר כחול)
02.05	תקן הישראלי מס' 26 חלק 5 – בדיקת חדירות מים לבטון.
02.06	כל עבודה שתיעשה תהיה באיכות שאינה פחותה מן הנדרש בכל המסמכים דלעיל.

03. הדגשה חשובה ביותר:

03.01	מערכת האיטום היא אחת המערכות הרגישות במכלול המערכות המרכיבות את המבנה. לכן, יש להקפיד על כל פרט החל מההכנות ועד ליישום חומרי איטום השונים.
03.02	כמו כן, יש לוודא כי הבטון עצמו יכלול תוספים שישפרו את צפיפותו ואטימותו למעבר מים.
03.03	קבלן השלד חייב לבנות את חזית האיטום הראשונה כחלק ממערכת כוללת התלויה זה בזה. יש להזמין את הבטון בחוזק ב' 30 לפחות ובשקיעה מתאימה לעומק, מרחק ההזנה וזמן הגעה לאתר.
03.04	מקדמי הביטחון המובנים בתוך מערכות האיטום המתוכננות אינם אלא חוליה במערכת. שמירה קפדנית ובלתי מתפשרת על תערובות ונוהלי יציקת בטונים, הכנת התשתית

- לאיטום, איכות יישום מערכות האיטום ופיקוח קפדני על כל שלבי הביצוע הם חוליות נוספות באותה מערכת ויש להקפיד כי הביצוע יהיה תואם לדרישות המפרט המיוחד.
- 03.05 כמו כן, מתבסס התכנון על ההנחה כי קבלן האיטום שיבחר לביצוע העבודה יהיה קבלן מקצועי ומנוסה שביצע בהצלחה עבודות מסוג זה בעבר. מקדמי הביטחון נקבעו בהתאם.
- 03.06 במקרה של סתירה בין דרישות מתכננים שונים או במקרה של ספק, יש לאמץ וליישם את מערכות האיטום השונות על פי קביעת המפקח.
- 03.07 הערות והסתייגויות לתכנון, יש להעלות בפני גורם מוסמך טרם תחילת ביצוע העבודות. ביצוע העבודה – על פי התכנון, משמע הסכמה לתכנון וקבלתו כפתרון נכון, מלא ושלים. לא תהיה כל התייחסות להסתייגויות וטענות בדיעבד.
- 03.08 בעת ביצוע עבודות האיטום באש גלויה, יש לנקוט בכל אמצעי הזהירות, כמוכתב על ידי המוסד לבטיחות ולגהות, הוראות כיב לבצע עבודות האיטום בתיאום מראש בכל שלב עם המתכנן או נציג מוסמך מטעמו.
- 03.09 ביצוע העבודות יעשה אך ורק ע"י קבלן שיאושר לביצוע מראש ע"י המתכנן.
- 03.10 כל העבודות יבוצעו תוך נקיטת בכל האמצעים למניעת פגיעה ברכוש או בגוף.
- 03.11 בכל שלב יש לזמן פיקוח לביקורת ואישור ביצוע המלאכות בדו"ח מפורט ומאושר.
- 03.12 בעת ביצוע עבודות האיטום באש גלויה, יש לנקוט בכל אמצעי הזהירות, כמוכתב על ידי המוסד לבטיחות ולגהות, הוראות כיבוי אש, הנחיות ממונה הבטיחות במקום וכל רשות אחראית אחרת.
- 04. תיאור כללי של העבודות עם משחות בטומניות על קורות יסוד ורצפת חדרים רטובים:**
- 04.01 כמערכת איטום משחתית חדירת מים בטומנית להתזה או הברשה חד רכיבית מועשרת בפולימר כגון:
- נאופופלקס, המשווק על ידי א.צ. שיווק בע"מ או ש"ע.
אלסטופז- מיוצר ע"י חב' פז-קר
מסטיגום – מיוצר ומשווק ע"י חב' ביטום
- 04.02 במקומות בהם ישתמשו במשחות מהירות ייבוש יש להשתמש במוצרים הבאים:
פסימור 2N המשווק על ידי א.צ. שיווק בע"מ או ש"ע
מסטיגום ספיד – חב' ביטום
אלסטומיקס – חב' פז-קר
- 04.03 יריעות בטומניות יהיו בעלות תו תקן ישראלי 1430 חלק 3 מסוג SBS רמה R בעובי 4 או 5 מ"מ ע"פ מיקום ופרט האיטום.
- 04.04 גמר פן עליון של היריעות יהיה עם חול כשהיא מתחת לכיסוי או כיריעה ראשונה, או עם אגרנט מוטבע לבן בגג עליון חשוף וע"פ מיקום.
- 04.05 משחות איטום צמנטיות מאושרות חייבות להיות גמישות ובעלות יכולת גישור סדקים עד מעל 2 מ"מ לפחות כגון: סיקהטופ E-107, ספיר E-730, פלקסיל 162 בי.גי טכנולוגיות.
- 04.06 כל החומרים יהיו תואמים לתקנים ישראליים או אירופיים ASTM.
- 04.07 לכל חומר בין אם נכתב או לא יש להוסיף שכבת פריימר תואם ע"פ הנחיות ומפרט ביצוע של היצרן.

- 04.08 הקבלן שיבצע את עבודת האיטום יהיה בעל ניסיון מוכח ביישום חומר בהתזה עם אקדח דו קני ויחס ערבוב מדויק בין רכיב א' ורכיב ב', איטום עם מערכת משחתית, ניסיון מוכח בביצוע עבודות דומות.
- 04.09 **הערות כלליות:**
- 04.09.01 כדי שהדבקת יריעה תהיה מלאה ככל האפשר, שיפועי הבטון יוחלקו היטב לרמה הקרובה ביותר להחלקת הליקופטר.
- 04.09.02 באזורים בהם הבטון הוא בטון קל מוקצף בעובי של פחות מ- 10 ס"מ יש להוסיף רשת זיון מגולוונת במשבצות של 15X15 ס"מ, יש לקבל פרט או הוראות קונסטרוקטור.
- 04.10 **אחריות**
- 04.10.01 עבור עבודות האיטום, יידרש הקבלן לתת אחריות של 10 שנים לפחות, לתפקודן של מערכות האיטום.
- 04.10.02 קבלן האיטום שיבחר חייב להיות מנוסה בעבודות מסוג זה ובעל צוות מיומן לביצוע.

05	מפרט טכני מיוחד לאיטום
05.01	<u>הוראות כלליות לביצוע בשלבי האיטום</u>
05.01.01	מפרט איטום זה הינו משלים לשאר עבודות הבנייה והוא תוספת לתכנון של יועצים ומתכננים אחרים בנושא איטום בלבד !!!
05.01.02	פרטי איטום הינם תוספת כמעטפת לבנייה בלבד. בכל מקום בו מתוארים פרטי בניה הם אינדוקטיביים בלבד ואינם במקום פרטי שלד / אדריכל.
05.01.03	חומרי איטום המוזכרים במפרט זה הינם ע"פ התקנים הישראליים הקיימים.
05.01.04	האיטום ביריעות לדוגמא מתבסס על תקן ליריעות בטומניות ת.י. 1430 חלק 3, וביצוע האיטום וההכנות על תקן 1752 חלק 1 ו 2.
05.01.05	יש לזכור להדגיש קיימת חובת איטום ע"פ תקן 1555 חלק 3 במשטחים מרוצפים, איטום צמנטי עד +50 ס"מ מעל פ. ריצוף ובטומני עד פני ריצוף מעל כל מפלס מילוי.
05.01.06	בקירות חוץ האיטום הצמנטי עד +50 מעל מפלס מילוי ובטומני +15 ס"מ מינימום.
05.01.07	יש להקפיד על שימוש בחומרים זהים לדרישות התכנון ומיצרן אחד ואין להחליף חומרים תוך כדי ביצוע.
05.01.08	לכל חומר המוזכר במפרט יש חלופה אותה יש לאשר מראש התאמתה לנדרש ע"י המתכנן.
05.01.09	על הקבלן המבצע לאחר שיאושר להעסיק באתר בזמן בביצוע מנהל עבודה ועובד אחד לפחות בעלי תעודת אוטם מורשה בעלת תוקף עדכני.
05.01.10	הקבלן יגיש למתכנן רשימת עבודות בהיקף דומה לעבודה זו ויאשר לביצוע ע"י המתכנן רק לאחר אישור המתכנן.
05.01.11	אין לבצע עבודות איטום על שטח שאינו מוכן כראוי לאיטום.
05.01.12	במידה והקבלן החל בעבודה תחשב הסכמתו לבצע כאילו השטח מוכן.
05.01.13	אם יתברר שהביצוע הינו על שטח שאינו מתאים יפרק הקבלן את שכבות האיטום יבצע הכנה כנדרש ויאטום מחדש ללא תשלום נוסף!
05.01.14	מדידות שטח הביצוע האיטום יהיה בפריסה מלאה של כל השטח האטום.
05.02	<u>פרק כללי לתיקון ושיקום בטון מזוין</u>
	ראה פרט מס' 1 מסדרה A.
	פרק זה נותן הדגשים לנדרש מקבלן השלד / גמר בנושא ההכנות הנדרשות לפני ביצוע איטום.
	הדרישות הנן ע"פ תקנות התכנון ובנייה, פרק 00 במפרט הכללי לאיטום, פרק 02, פרק 05 וכן כל הפרקים העוסקים ביציקות ודרישות גמר מבטון.
	יש להקפיד על עובי כיסוי בטון על ברזל זיון ויציקות בטון עם דרגות חשיפה ע"פ הנדרש בתקנים והנחיות קונסטרוקטור!
	<u>חציבה וסיתות הבטון-</u>
05.02.01	חציבה וסיתות של הבטון יעשה עד לעומק בו שכבת הבטון הנה בריאה, דהיינו ללא סדקים, בטון מתפורר ופגמים כלשהם אחרים.
05.02.02	בכל מקום שבו תראה פלדת זיון חלודה, יש לחצוב את הבטון עד לעומק בו הבטון יהיה בריא וחופשי מקרבונציה.

- 05.02.03 יש לחצוב ולסתת בכל היקף מוט הפלדה תוך השארת רווח של כ- 15 עד 20 מ"מ מאחוריו. החציבה מאחורי מוט הפלדה יאפשר לנקות את המוט טוב יותר, לצבוע ולצפות את כל המוט בציפוי נגד חלודה, ולבסוף עטיפה מלאה של מוט הפלדה בבטון חדש.
- 05.02.04 את מוט זיון הבטון יש לחשוף לאורכו מעבר אזור החלודה (קורוזיה) כ- 5 ס"מ לפחות מכל צד של פלדה נקיה.
- 05.02.05 כדי לקבל הידבקות בטון המילוי טובה יותר, יש לחתוך עם דיסק דפנות בניצב לפני השטח, אבל לא יותר מ- 30% סטייה מהניצב.
- ניקוי מוטות פלדה מקורוזיה-**
- 05.02.06 יש לנקות את המוטות לחלוטין מכל תוצרי קורוזיה הרופפים, את המוטות יש לנקות לדרגת ניקיון Sa 2.5 מכל סימני קורוזיה.
- 05.02.07 הביצוע בעזרת ניקוי מכני כגון מברשת פליז מחוברת לדיסק חשמלי או כל שיטה אחרת שוות ערך העומדת בתקנים ובדרישות המקובלות.
- 05.02.08 חשוב להקפיד, ניקוי מאחורי הברזל, במקומות שהניקוי עם מברשות אינו מגיע, יש לשפשף עם מברשות ידנית צורנית או נייר לטש וכד'.
- 05.02.09 יש לנקות גם את הבטון בניקוי דומה לסילוק חלקיקים רופפים, סילוק שיירי חומרים זרים וחשיפת קצות האגרנטים של הבטון באזור התיקון.
- עגון מכני של תיקון ומילוי מעל 5 ס"מ-**
- 05.02.10 במקומות בהם, עקב קורוזיה, או כיסי יציקה ונגרם אובדן משמעותי מעמוד או קורת הבטון המזוין ועובי ההטלחה מעל 5 ס"מ, יש לבצע את השיקום ברזל עיגון אל חלד(נירוסטה). בהתאם לשלבים הרשומים מטה.
- 05.02.11 לקדוח שנים או שלשה חורים בקוטר כ-10 מ"מ לעומק כ-5-6 ס"מ, במשטח האנכי של אזור התיקון.
- 05.02.12 לעיגון מוט פלדת אל חלד L 316 קוטר המוט כ-6 מ"מ. קיבוע בתוך משטח התיקון לעומק 5-6 ס"מ לפחות ובתוך חומר השיקום לפי עובי השכבה, לא פחות מ-2/3 העובי. עיגון המוט עם עוגן כימי כגון: סיקה Power Fix או ש"ע.
- 05.02.13 מריחת פריימר מתאים על דופן הפלטה באזור השבר, כגון: ארמטק EC-110 חב' גילאר בע"מ.
- 05.02.14 הטלחה עם חומר השיקום על דיס הדבקה במצב רטוב על גבי רטוב.
- טיפול והכנת ברזל הגלוי-ציפוי מוטות פלדה בשכבת מעכב קורוזיה(במידת הצורך)-**
- 05.02.15 להארכת קיים מבנה, מחייב עבודת שיקום יסודית עם מערכת חומרים מלטיים מוכנים לשימוש וייעודיים לשיקום בטון מזוין העונים לפי תקן שיקום האירופאי: EN 1504 מסוג CLASS R 4. חומר פולימרי ייעודי לשיקום בטונים תואם התקן, כגון: נאצם 35 חברת NCD משווק על ידי א.צ. שיווק בע"מ, סיקה רפ POWER המשווק על ידי חב' גילאר, סיקה טופ 122 פלס המשווק על ידי גילאר בע"מ או שווה ערך.
- 05.02.16 מיד בגמר ניקוי ולא יותר מ- 24 שעות, יש למרוח שכבת הגנה על מוטות זיון ומעכב קורוזיה, כגון: ארמטק EC-110, מונו-טופ 610 המשווקים על ידי חב' גילאר, ספיר 690 חומר הציפוי הנו על בסיס צמנט עשיר פולימר מכיל מעכב קורוזיה המשווק על ידי חב' א.צ. שיווק בע"מ או שווה ערך.

- 05.02.17 חומר השיקום צריך להיות מתאים לחיזוק מבנים בעל יכולת נשיאת עומסים ועמידים נגד חדירת יוני הכלור ו- CO_2 .
- 05.02.18 החומרים המיושמים על קירות אנכיים או תקרות, יהיו טיקסורופיים למניעת גלישה ונפילה בשלבי הטלאה.
- 05.02.19 חומר השיקום יהיה חומר ייעודי, משופר עם תוסף מפצה התכווצות (בעל תכונות של התכווצות מינימלית).
- 05.02.20 החומר יהיה בעל תכונות שאינו זקוק לאשפרה או אשפרה מינימלית עקב תנאי עבודה בגובה.

05.03 איטום והגנה על צנרת ביוב מתחת לרצפת המבנה.

פרט מס' 1,2,3,4 מסדרה I.

כללי

גם אם לא נדרש ע"י יועץ אינסטלציה, צנרת שמיקומה הינה מתחת לרצפת המבנה יש לאטום מעליה למקרה של כשל בחיבורים או נזילה. היות וצנרת ביוב זו מותקנת בשלב מוקדם של בנייה וקיים חשש מפגיעה בה במהלך הבנייה יש לקבע ולהגן מפני פגיעה. יש לבצע קשירת תמיכה לצינור עם בטון לקשור עם ברזל הצנרת לרצפת המבנה. יש לבצע הגנה זו לפני ביצוע מילוי וכיסוי אדמה מתחת למפלס רצפה.

- 05.03.01 מבצעים חיבורי צינורות ע"פ תכנון אינסטלציה.
- 05.03.02 מכינים קוצי ברזל לקשירה ועיגון בתוך הרצפה.
- 05.03.03 אם אין פרט קונסטרוקטור לטיפול, יש לקבע הצינור בעזרת ברזל בצורת האות "ח" ברוחב הצינור ולגובה שישתלב ברצפה.
- 05.03.04 מוטות הברזל יהיו בקוטר מינימלי של 6 מ"מ ובמרחק של 80-100 ס"מ זה מזה.
- 05.03.05 ממלאים בבטון את החלל סביב הצינור, עם מינימום 3 ס"מ כיסוי ברזל, יחד עם בטון תשתית הרצפה.
- 05.03.06 בגמר ייבש ואשפרת בטון התשתית מבצעים איטום ראשוני לאורך תוואי הקוצים הבולטים +10 ס"מ נוספים מכל צד.
- 05.03.07 מיישמים שכבת פריימר בטומני מסוג GS-474 בכמות של כ 250 גר' למ"ר וממתינים לייבוש של כ 2-3 שעות ע"פ מזג האוויר.
- 05.03.08 על רצועה זו מורחים ביטומן חם מסוג 85/40 ברוחב הרצועה ובעובי 3 מ"מ.
- 05.03.09 על שכבה זו מרתכים בריתוך מלא יריעה בטומנית בעובי 5 מ"מ מסוג SBS R 5 בגמר חול וברוחב של +10 ס"מ מכל צד של קוצים.
- 05.03.10 בכל מפגש עם קוצים מחוררים היריעה בקוטר הקוץ ומרתכים לרצפה.
- 05.03.11 בגמר ביצוע שלב זה עוברים ומבצעים איטום הרצפה.

05.04 איטום ראשוני של ראש כלונס.

פרט מס' 4 מסדרה B.

05.04.01	מבצעים שטיפה בלחץ גבוהה עם מכשיר "גרניק" לניקוי שאריות אדמה של כל דפנות ראש כלונס.
05.04.02	ע"ג ראשי הכלונס יש לבצע מריחת איטום צמנטי כגון: ספירקוט 730 או ש"ע בעובי של 2 מ"מ.
05.04.03	בהיקף הראש הכלונס מיישמים יריעת חיזוק בעובי 4 מ"מ מסוג SBS או ש"ע.
05.04.04	לאחר איטום בטומני כללי של הרצפה יש לבצע השלמת איטום עם מסטיק בטומני כגון: פזקרול 16 או ש"ע במפגש בין יריעת איטום רצפה לבין קוצי ברזל של ראש כלונס.

05.05 איטום רצפה ודופן פנים של קורת יסוד היקפית.

ראה פרט מס' 1,2 מסדרה B.

כללי

- קורת היסוד ההיקפית מתוכננת ע"ג ארגזי הפרדה ותאטם במערכת משולבת יריעות בטומניות ומשחות בטומניות בדופן הפנימית ובחיצונית.
- איטום בטומני פנימי יגיע עד גובה UK רצפה.
- המשך איטום מתחת הרצפה יהיה עם יריעה בטומנית מסוג SBS5R בעובי 5 מ"מ.
- קבלן שים לב, איטום דופן חיצונית מבצעים רק אחרי יציקת רצפה וקורה חיצונית!

איטום קורת יסוד

05.05.01	מבצעים חפירה לעומק הנדרש, מהדקים קרקע ע"פ קונסטרוקטור / יועץ קרקע.
05.05.02	מסדרים ארגזי הפרדה מקלקר ע"פ החלטה של קונסטרוקטור.
05.05.03	לרוחב דפנות הארגז ועד לגובה UK רצפה בונים תבנית ליציקה.
05.05.04	לתוך התבנית ולכל אורכה מיישמים יריעה בטומנית בעובי 5 מ"מ ברוחב של 100 ס"מ.
05.05.05	הפריסה תעשה כאשר פן עליו של היריעה פונה כלפי פנים למגע עם בטון.
05.05.06	את שולי היריעה העולים בדפנות מקבעים עם מסמר בקצה העליון לתבנית.
05.05.07	היריעה תרוחב בחפיפה לאורך 15 ס"מ בריתוך מלא.
05.05.08	בגמר פריסה בכל ההיקף מפזרים ברזל ע"פ פרט קונסטרוקטור.
05.05.09	יש להקפיד ולבצע הברזל ע"ג שומרי מרחק בתחתית ובדפנות כדי לוודא כיסוי מינימלי של 3 ס"מ לברזל.
05.05.10	מבצעים יציקה עם סוג בטון שקיעה ודרגת חשיפה ע"פ דרישות קונסטרוקטור.
05.05.11	מבצעים אשפחה ומפרקים תבניות אך ורק ע"פ הנחיות ואישור קונסטרוקטור.
05.05.12	גמר אשפחה ופרוק תבניות מבצעים השלמת איטום והגנה בדופן פנים עד תחתית רצפה ראשונה.
05.05.13	ממיסים את שכבת ההגנה של היריעה העשויה פוליאאתילן בעזרת מבער גז של יריעות ברוחב של 15 ס"מ.
05.05.14	רצועה זו של 15 ס"מ היא לצורך חפיפה בין 2 שכבות איטום וחשוב לבצע על מנת לקבל חיבור בין שכבות.
05.05.15	מנקים השטח ומתקנים בטון ע"פ פרט מס' 1-A ופרק 05.02 עד קבלת בטון יציב חלק ונקי כתשתית נדרשת לאיטום.
05.05.16	מיישמים שכבת פריימר תואם למשחת האיטום בהתאם להנחיות היצרן.
05.05.17	בדופן החיצונית מיישמים איטום ביטומני משחתי עם חומר כגון: פלקסיגום/רפידפלקס או ש"ע עם תוסף נגד שורשים בעובי 5 מ"מ.

05.05.18	הביצוע יהיה בהתאם להנחיות היצרן ויימדד יבש בעובי 5 מ"מ לאחר 72 שעות ייבוש בתום ביצוע.
05.05.19	כדי להגיע לעובי זה יש ליישם המשחה בשכבות והמתנה לייבוש ביניהן.
05.05.20	אין לבצע שכבה נוספת ע"ג שכבה שאינה יבשה לחלוטין!!!
05.05.21	בגמר בדיקת עובי וייבוש האיטום מבצעים פריסה של יריעות הגנה וניקוז מסוג HDPE+ בד .
05.05.22	היריעה מסוג דלתא-דריין / פזדריין+ / ביטודריין או ש"ע הכולל שכבת בד הדבוקה חרושתית ליריעה.
<u>איטום דופן פנימית ואיטום רצפה.</u>	
05.05.23	מרתכים יריעה בטומנית בעובי 5 מ"מ לדופן הפנימית של קורת היסוד ותולים זמנית.
05.05.24	מבצעים פיזור ארגזי ההפרדה מקרקע ע"פ דרישת קונסטרוקטור ולאחר מכן יוצקים בטון תשתית בעובי ע"פ קונס'.
05.05.25	מנתקים את שולי יריעה הבטומנית התלויה זמנית ומניחים ע"ג ומרתכים ע"ג בטון תשתית.
05.05.26	תשתית הבטון חייב להיות נקי משאריות אבק או כל לכלוך אחר.
05.05.27	משלימים פריסה של יריעה בטומנית מסוג R5SBS בעובי 5 מ"מ או ש"ע.
05.05.28	בגמר פריסת היריעה מפזרים ברזל ע"פ תכנון קונס' כולל חיבור ברצועות עיגון לרשת התחתונה, ע"פ פרטי ביצוע 1,2,3,4 מסדרה C.
05.05.29	יש להקפיד ולבצע הברזל ע"ג שומרי מרחק בתחתית ובדפנות כדי לוודא כיסוי מינימלי של 3 ס"מ לברזל.
05.05.30	יש לצקת בטון הגנה ע"ג יריעות בטומניות.
05.05.31	מבצעים יציקה רצפה עם סוג בטון, שקיעה ודרגת חשיפה ע"פ דרישות קונסטרוקטור.
05.05.32	מבצעים אשפחה ומפרקים תבניות יציקה אך ורק ע"פ הנחיות ואישור קונסטרוקטור.
05.05.33	המשך ביצוע יפורט בפרק 05.06 איטום דופן קיר עד +30 ס"מ מעל מפלס פיתוח.
05.05.34	על מנת לשמור על רצף איטום חוץ עד מעל פני ריצוף יש לצקת חגורה היקפית חיצונית מעל רצפה ראשונה.
05.05.35	את החגורה יוצקים ברוחב הקיר 22-20 ס"מ ולגובה של +20 ס"מ מעל מפלס פיתוח / +20 ס"מ מעל פני ריצוף פנים.
05.05.36	הגמר יציקות אלו ניתן לבצע ברצף עבודות איטום דופן קורה חיצוני וקיר המשך למבנה.
05.06	<u>המשך איטום קורה וקיר חיצוני מיסוד עד +30 ס"מ מעל פיתוח.</u>
	פרט מס' 2 מסדרה B.
05.06.01	בגמר יציקת רצפה וחגורת הגבהה היקפית מבצעים איטום המשך ליריעה בטומנית ועד +30 ס"מ מעל מפלס פיתוח.
05.06.02	בגמר אשפחה ופרוק תבניות מבצעים השלמת איטום והגנה בדופן פנים עד תחתית רצפה ראשונה.
05.06.03	ממיסים את שכבת ההגנה של היריעה העשויה פוליאתילן בעזרת מבער גז של יריעות ברוחב של 15 ס"מ.

05.06.04	רצועה זו של 15 ס"מ היא לצורך חפיפה בין 2 שכבות איטום וחשוב לבצע על מנת לקבל חיבור בין שכבות.
05.06.05	מנקים השטח ומתקנים בטון ע"פ פרט מס' 1 מסדרה A ופרק 05.02 עד קבלת בטון יציב חלק ונקי כתשתית נדרשת לאיטום.
05.06.06	תחילה מבצעים שכבת הרבצה צמנטית בעובי 5 מ"מ מוחלקת היטב החל מגובה +50 ס"מ מעל מפלס פתוח ויורד עד מפגש עם יריעה בטומנית ביסוד.
05.06.07	באזור חיבור בין בלוקים ובטון מוסיפים רצועת רשת מסיבי זכוכית "אינטרגלס" המיועדת לטיח, עמידה באלקלים ובגודל חור 4*4 מ"מ.
05.06.08	רצועת החיזוק תהיה ברוחב 15 ס"מ ותגשר בין יציקת החגורה מבטון לבלוק הקיר.
05.06.09	ההרבצה הצמנטית תהיה עם חומרים בעלי תו תקן כגון "הרבצה צמנטית-רדימיקס" / תרמוקיר PL-100 / הרבצה צמנטית 720- מיסטר פיקס / ספיר 555 א.צ. שווק / הרבצה צמנטית טמבור 82 או ש"ע תואם לדרישות היישום בת"י 1920.
05.06.10	בגמר אשפרה של 24 שעות עם התזת מים ו 48 שעות ייבוש והתקשות מבצעים איטום בטומני.
05.06.11	איטום בטומני מבצעים עם משחה בטומנית עם תוסף נגד שורשים מסוג מסטיגן – ביטום / אלסטופז נגד שורשים-פז-קר.
05.06.12	מיישמים שכבת פריימר תואם למשחת האיטום בהתאם להנחיות היצרן.
05.06.13	איטום בטומני יבוצע החל מ 30 + ס"מ מעל פיתוח ויגיע בחפיפה של 15 ס"מ על דופן חיצונית של יריעת האיטום.
05.06.14	לאחר ייבוש הפריימר כ 3-1 שעות מיישמים איטום בטומני משחתי עם אלסטופז נגד שורשים / מסטיגן בשכבות עד הגעה לעובי 5 מ"מ.
05.06.15	הביצוע יהיה בהתאם להנחיות היצרן ויימדד יבש בעובי 5 מ"מ לאחר 72 שעות ייבוש בתום ביצוע.
05.06.16	כדי להגיע לעובי זה יש ליישם המשחה בשכבות והמתנה לייבוש ביניהן.
05.06.17	אין לבצע שכבה נוספת ע"ג שכבה שאינה יבשה לחלוטין!!!
05.06.18	בגמר בדיקת עובי וייבוש האיטום מבצעים פריסה של יריעות הגנה וניקוז מסוג HDPE+ בד.

05.07 הגנה לאיטום וניקוז היקפי

פרט מס' 2 מסדרה B.

05.07.01	בתום ייבוש שכבות איטום חוץ מבצעים הגנה לקורת היסוד וקיר המשך עד 30 + ס"מ מעל גובה מילוי אדמה.
05.07.02	ההגנה תהיה עם יריעות HDPE צורניות "תבנית ביצים" עם בד מסוג דלתא-דריין / פזדריין / ביטום-דריין או ש"ע.
05.07.03	הפריסה בצמוד לקיר, תחתית ארגז ההפרדה ומונחת כלפי חוץ.
05.07.04	יש לסיים היריעה במרחק של 200 ס"מ כלפי משטח חוץ ובשיפוע של כ 5% .
05.07.05	בקצה העליון מבצעים קיבוע ותלייה זמנית של יריעת ההגנה לקיר עם מסמר עד לטיפול וחיפוי קירות חוץ בטיח או שכבת גמר אחרת ע"פ אדריכלות.
05.07.06	יש להקפיד ולפרוס את יריעת ההגנה כאשר הבד פונה כלפי האיטום להשאר מרווח חלחול של כ 5 מ"מ בין הקיר ליריעת ההגנה.

התקנת צינור לניקוז מהיר

05.07.07 כדי לשפר ניקוז והרחחה מהירה של מים מהיקף המבנה לכיוון מדרון חוץ או בור חלחול או בור ניקוז הכל ע"פ יועץ אינסטלציה.



05.07.08 פריסת הצינור בשיפוע של 1% לפחות (מומלץ 1.5% ע"פ המרחק מבור ניקוז/ חלחול מדרון)

05.07.09 פורסים בד גאו-טכני ברוחב 150 ס"מ ובמרכזה בצמוד לקיר מפזרים שכבת חצץ גרגר גס בעובי 10 ס"מ ומעליה פורסים צינור שרשורי מחורץ עטוף בבד סינון גאו-טכני.

05.07.10 הצינור בקוטר של 100 מ"מ לפחות מסוג וולטה-קזי (כפי שמופיע בתמונה) או ש"ע .



05.07.11 הנחת הצינור כאמור תעשה בשיפוע של 1%-1.5% ע"פ אילוצי השטח כשקצה הצינור יוביל לבור ניקוז / חלחול/ מדרון.

05.07.12 חיבור צינורת לאורך או בזווית 90 או אחרת יש לבצע עם אביזרי חיבור סטנדרטיים לצנרת ביוב של פלסאון או חוליות. דוגמאות ראה צילום.



05.07.13 בגמר פריסת הצינור מבצעים כיסוי מלא של החצץ ומכסים עם שולי הבד שהונחו בצדי הצינור ובחפיפה מלאה בניהם.

05.07.14 לפני מילוי חוזר יש לפזר שכבה נוספת של חצץ לסינון במידות של 50*50 ס"מ מעל הצינור .

05.07.15 בגמר פיזור זה ניתן לבצע מילוי אדמה ע"פ התכנון .

05.07.16 יש להקפיד על רצועת הפרדה של גינון ברוחב כ 30 ס"מ מקיר כלפי חוץ ולהימנע מגינון בקרבת הקיר.

05.08 איטום סף כניסה

ראה פרט מס' 1 מסדרה J.

05.08.01 יש לצקת קורת הפרדה ולמרוח 2 שכבות איטום צמנטי כגון : אלסטוקוט E-707 או ש"ע.

05.08.02 לתכנן את גובה הריצוף בתוך המבנה גבוה יותר מריצוף החיצוני.

05.08.03 בין משטחי הריצוף מקבעים זווית אלמונים במידות תואמות לגובה ריצוף בהדבקה עם מסטיק בלבד ע"פ תקן 1555.

05.08.04 הכנת שטח ובניית רולקות.

05.08.05 מעל קורות ההגבה ועל משטח הבטון יש למרוח חומר אטימה בטומני, כגון :

מסטיגום/פלסקפז בשתי שכבות, כל שכבה בעובי 3-4 מ"מ סה"כ עובי סופי ייבש לא פחות מ-5 מ"מ.

05.08.06 מעל שכבות האיטום יש לפרוס יריעת הגנה מסוג HDPE או ש"ע.

05.08.07 בקו בחפיפה בין חוץ לפנים מסטיק אטימה סילקוני מסוג : PCI SILCOFERM S משווק ע"י א.צ. שיווק בע"מ או ש"ע.

05.09 איטום חלונות

ראה פרט מס' 1,2 מסדרה F.

- 05.09.01 סביב משקוף עיוור מבצעים יציקת חגורת מילוי כל אדן החלון.
05.09.02 מבצעים חגורת הגבהה במפתן החלון עד לכיסוי מלא של משקוף תחתון בבטון.
05.09.03 לאחר אשפרת הבטון ל 72 שעות מבצעים תיקוני בטון.
05.09.04 מנקים היטב מאבק ומדביקים סרט אטימה בוטילי דביק מעצמו עם גב בד או סרט איטום גמיש PCI-120, ברוחב 10-12 ס"מ, בתחתית החגורה וסביב משקוף הבטון בכל היקפו.
05.09.05 יש להקפיד על הידוק אל החגורה בצורה מושלמת.
05.09.06 מבצעים מריחת צמנט הידראולי גמיש מסוג ספירקוט E – 730 או ש"ע בשתי שכבות לפחות בנות 2 ק"ג למ"ר כל אחת.
05.09.07 המריחה תבצע בשתי וערב כל שכבה בכיוון שונה.
05.09.08 הנחת אדן חלון תעשה בהתאם לפרט אדריכלי.
05.09.09 יש לוודא מילוי המרווח הנוצר בין אדן החלון למשקוף העיוור במסטיק אטימה סילקו פרם PCI-5 או ש"ע.

איטום חלון בחלק התחתון:

- 05.09.10 לפני הדבקת אבן סף חלון יש לבצע איטום משטח הבטון עם חומר איטום צמנט הידראולי, כגון: אלסטופלקס E-747 או ש"ע. יש לאטום מעל הטיט וקורת בטון עם סרט אטימה גמיש, כגון PCI-120 מ"מ. סרט עשוי גומי עם לבד להדבקה.
05.09.11 במצב טרי ורטוב של שכבת האיטום להצמיד ולהדביק את יריעת PCI-120 ברוחב 120 מ"מ.
05.09.12 את היריעה ליישם כך שלבד הלבן נצמד לחומר איטום הטרי והפן בגוון התכלת כלפי חוץ.
05.09.13 לאחר הצמדה וגיהוץ לפינה של קו המפגש בין המישורים, מורחים שכבה נוספת מעל היריעה בגוון התכלת(בשיטת סנדוויץ').
05.09.14 לאחר 3-4 שעות לפחות למרוח שכבה נוספת עד לכיסוי המלא של היריעה.
05.09.15 את האיטום עם אלסטופלקס E-747 ליישם עד קצה משטח אדן החלון ומעט חרדת אנכית על קיר המבנה(כ-10 ס"מ לפחות).
05.09.16 השלמת הדבקת האבן סף בשיפוע של 1% לפחות.
05.09.17 איטום בין הפרופיל המשקוף ומשטח האבן בקו ההשקה עם מסטיק פוליאוריתני או MS פולימר עמיד U.V ושאינו מכתים.

05.10 חיפוי קירות חוץ

ראה פרט מס' 1,2 מסדרה E.

חיפוי קירות חוץ עם טיח -

- 05.10.01 מנקים השטח משאריות יציקה קוצצים חוטי קשירה ומכינים השטח לטיח ע"פ דרישות התקן וכללי המקצוע המקובלים.
05.10.02 ברזל בולט יש לחתוך פנימה לתוך הבטון לעומק 2 ס"מ לפחות, להרטיב השטח למלא בבטון ייעודי.

- 05.10.03 מלאים גם מרווחים בין בלוקים או בין שורת בטון לבלוק עם חומר הרבצה צמנטית 720 כרמית מיסטר פיקס או ש"ע במרווחים שבין הבלוקים וחגורות בטרם יישום טיח הרבצה.
- 05.10.04 יש לבצע הרטבה של השטח לפני יישום ע"י השקיה בערפל של מים למשך שעה בטרם ממשיכים בעבודות.
- 05.10.05 במפגשים בין חגורות בטון ובלוק יש להוסיף רצועת רשת מסיבי זכוכית בגודל חור 5*5 מ"מ לפחות בין שכבות ההרבצה.
- 05.10.06 כל חיפוי בטיח ייעשה עם חומרים של יצרן אחד ולא יוחלפו בין השכבות.
- 05.10.07 כל חיפוי בטיח יהיה ע"פ דרישות והנחיות הכלולות בתקן ישראלי מס' 1920.
- 05.10.08 בחלונות בהם מותקן משקוף עיוור עם כיס לתריס גלילה יש להקפיד ולפרוס רשת הברזל הצמודה לכיס על קיר הצמוד לו.
- 05.10.09 יש לקבע הרשת ולכסותה בשתי שכבות הרבצה צמנטית עד לכיסוי מלא.
- 05.10.10 יש לבצע אשפרה למשך 3 ימים לפחות ובמקום בו הייבוש מהיר יש לבצע אשפרה מיד בתום היישום.
- 05.10.11 יש לבדוק ולתקן פגמים וסדקים בתיקון מקומי עם שכבת טיח הרבצה צמנטית דקת עובי לפני המשך לביצוע טיח מיישר.

טיח מיישר

- 05.10.12 בגמר טיח הרבצה ואשפרה של 3 ימים ניתן לעבור ולבצע טיח מיישר.
- 05.10.13 עם תחילת עבודת טיח מיישר יש לבצע הרטבה של ההרבצה הצמנטית לפני יישום שכבה של יישור.
- 05.10.14 עובי טיח מיישר לא יעלה על 20 מ"מ בשכבה ואין לבצע שכבה עבה מזו ללא שריון .
- 05.10.15 במידה ויש צורך בעובי רב מ 20 מ"מ יש לחזק הטיח ברשת לטיח מזכוכית גודל חור מינימלי של 5*5 מ"מ "אינטרגלס" הרשת נמצאת בין שתי שכבות של טיח מיישר.
- 05.10.16 יש למרוח תחילה שכבה של כ 10 מ"מ טיח מיישר להצמיד רשת חיזוק מזכוכית ולמלא מעליה שכבה שנייה בעובי 10 מ"מ.
- 05.10.17 השכבה שתתקבל בנויה כסנדויץ' של טיח מיישר רשת טיח "אינטרגלס" וטיח מיישר עליה.
- 05.10.18 ביצוע הטיח ערבובו וכמות המים יהיו ע"פ הוראות היצרן בליווי שלו.

הערה

ניתן להשתמש בשכבות הרבצה וטיח מיישר מוכנים של מפעלי בטון כגון רדי-טיט או ש"ע בעלי תו תקן ישראלי בעל תוקף.

שכבות גמר טיח –

- הביצוע בכפוף להנחיות אדריכל.
- הנחיות המוגשות כאן הנם המלצה בלבד ויש לאשרה ע"י אדריכל לפני ביצוע.
- 05.10.19 על הקיר שבוצע בו טיח מיישר ע"פ כללי המקצוע המקובלים, תקן ישראלי וחומרים בעלי תו תקן ובדיקות כנדרש ניתן לבצע שכבות צבע ע"פ אדריכל.
- 05.10.20 לאחר ביצוע אשפרה וייבוש ניתן ליישם שכבת שלכטה צבעוני אקרילי לפי גוון ומיקום ע"פ תכנית אדריכלות.

- 05.10.21 החומר שישמש לצביעה יהיה גמיש מגשר סדקים כגון גר-גמיש אקרילי MATRIX של חב' נדיר צבעים או ש"ע שיאושר מראש.
- 05.10.22 יש להזמין החומר עם תוסף דוחה רטיבות הכלול בו או לחלופין לבצע ציפוי שקוף נוסף עליו ע"פ הנחיות ואחריות היצרן.
- 05.10.23 גם אם לא צוין השימוש בכל אחד מהחומרים המוזכרים לעיל יהיה לפי הוראות היצרן כולל פריימר תואם, הדרכה וליווי בשטח של היצרן.

תוספת חיפוי יבש

- 05.10.24 בחיפוי אחר בתלייה יבשה יש לאטום כל קידוח מיד עם ביצוע ע"י מילוי במסטיק כגון: פזקרוול 16 או ש"ע ולתוכו יוכנס מיתד העיגון.
- 05.10.25 יש לשים לב לביצוע פרט זה מיידית בקידוח היות ויקשה לזהות ביצועו לאחר התקנת ותליית חיפויים!!!

05.11 איטום גגות בטון משופעים

ראה פרט מס' 1 מסדרה H.

- 05.11.01 יש לתאם פרטי איטום סופיים מול יועץ האיטום בשלב הביצוע.
- 05.11.02 מבצעים תיקוני בטון על תקרת בטון משופע ע"פ פרט מס' A-1.
- 05.11.03 יש למרוח 3 שכבות איטום צמנטי מסוג אלסטופלקס E-747 או ש"ע בעובי 4 מ"מ.
- 05.11.04 יש להתקין את תושבות עץ ע"ג יריעת HDPE או פלסטיק ממוחזר(ע"פ תכנון אדריכלות/קונסטרוקציה).
- 05.11.05 בכל קדח יש לבצע מריחת מסטיק מסוג פזקרוול 16 או ש"ע.

05.12 איטום חדרים רטובים

ראה פרט מס' 1,2,3,4 מסדרה D.

- 05.12.01 בכל החדרים הרטובים יש לאטום את הרצפה וקורת מעבר (סכר סמוי) בין פנים וחוף.
- 05.12.02 יש לאטום גם את הקירות בכל אזור אשר עלול להירטב.
- 05.12.03 יש להכין את שטח הקירות ע"פ פרט מס' 1.
- 05.12.04 יש לצקת חגורת בטון במעברים בגובה של כ- 1 ס"מ מתחת לריצוף המתוכנן.
- 05.12.05 יש לדאוג לאשפיה מתאימה למנוע היסדקות הכיסוי.
- 05.12.06 שים לב! -בעת כיסוי נקודת ביקורת, לא לסגור ולכסות בטיט את הברגה של אום בפתח הכנסת צינור. יש לדאוג שהתחתית תהיה שקועה בהפרש עומק של 2 אצבעות לפחות, ולאפשר כיסוי חומר האיטום מתחת לאום.
- 05.12.07 רולקה - בהיקף החדר יש לבנות רולקה בגובה 3*3 ס"מ.
- 05.12.08 אשפיה-בגמר אשפיה יש לוודא שאין סדיקה ברולקה לפני מריחת חומר האטימה.
- 05.12.09 משטח הרצפה - הרצפה צריכה להיות יציבה וחזקה אין לבצע איטום על ריצפה סדוקה ומתפוררת, פחות מ-ב- 25. לפני האיטום יש לנקות היטב מכל שומן גריז או זהום אחר, במיוחד יש להקפיד לנקות אבק או כל שפריץ טיח בלתי קשור לתשתית.

איטום קירות נרטבים

- 05.12.10 קודם מבצעים איטום קירות חדרים רטובים - את הקירות יש לאטום עם חומר איטום צמנטי מהסוג: ספירקוט E-730, דו רכיבי שק אבקה + נוזל. את החומר האבקתי לערבב עם הנוזל של הערכה בלבד, לסמיכות שמנת.
- 05.12.11 יש ליישם את החומר על הקיר, בשכבה ראשונה שהקיר במצב לח, יש למרוח את האיטום "ספירקוט E-730" בגוון לבן בכיסוי של 1.75 ק"ג ל-1 מ"ר.
- 05.12.12 שכבה שנייה, אין צורך בהרטבה, להמתין כ-4-6 שעות בין שכבה ראשונה לשנייה ולמרוח את חומר האיטום "ספירקוט E-730".
- 05.12.13 המריחה תהיה בכיסוי של בין 1.5-1.75 ק"ג ל-1 מ"ר. את האיטום ניתן לעשות על קירות בלוקים שחורים או בטון ישירות או על טיח מיישר לפני הדבקת קרמיקה. רצוי לבצע יישור פני התשתית עד למצב חלק, כמות צריכת חומר תקטן.
- 05.12.14 שים לב! בקירות יהיו חדירות צינורות שונים, יש להוסיף לאטום בין הצינור ושכבות האיטום עם יריעת עזר לצינורות של חברת P.C.I (אטם 10 X 10 ס"מ חור ½" או X 30 X 30 ס"מ ללא חור).

איטום רצפה

- 05.12.15 את הרצפה יש לאטום אם חומר בטומני כגון: מסטיגום/נאפופלקס או ש"ע.
- 05.12.16 יישום החומר יהיה ע"י מריחה שתבוצע בשתי שכבות, בכיסוי של 2 ק"ג בכל שכבה, סה"כ כ-4 ק"ג במצב רטוב, עובי סופי לא פחות מ-4 מ"מ.
- 05.12.17 חדרי שירותים - תבוצע מריחה של שתי שכבות בלבד 4 ק"ג במצב רטוב עובי סופי לא פחות מ-3 מ"מ.
- 05.12.18 ניתן לבצע בדיקת הצפה 92 שעות מתום האיטום. בדיקות הצפה יש לבצע לפי תקן ישראלי תואם, כגון 1476 חלק 1.
- 05.12.19 לפני מילוי מצע לריצוף יש לפרוס בד גאו טכני במשקל 300 גרם למ"ר.
- 05.12.20 מילוי מתחת לריצוף יהיה מצע מיוצב ע"פ תכנון אדריכלי.
- 05.12.21 גמר אדריכלי וחיפוי יבוצע בהדבקה עם דבק קרמיקה התואם לאיטום הצמנטי שיישם.
- 05.12.22 יש להקפיד על הרצף בזמן עבודתו שלא יפגע באיטום. חיתוך האריחים יש לבצע כסנטימטר פחות בכל פינה במשטח.
- 05.12.23 בגמר חיפוי הקיר יש לנקות סביב צנרת חודרת ולמלא החלל במסטיק פוליאוריתני מסוג סיקהפלקס פרו2 או ש"ע ורק אחר כך להרכיב את אביזרי הכיסוי, רוזטות.

05.13 סיכומים והערות.

- 05.13.01 כל פרקי האיטום שנדונו במפרט שלעיל, הינם מתוך הנתונים שהוגשו לנו בתכניות אדריכליות ותכניות קונסטרוקציה וכפי שהבינונו אנו אותו.
- 05.13.02 יתכן ותוך כדי ביצוע עבודות האיטום, יתגלו או יתבררו תנאים חדשים או פרטים שלא נצפו מראש.
- 05.13.03 במקרה כזה יהיה צורך לטפל בתנאים ספציפיים ופתרונם יינתן תוך כדי התקדמות בביצוע העבודות.
- 05.13.04 כל החומרים בהם ישתמש קבלן איטום, חייבים להיות מלווים בדפי מידע של היצרן ו/או הספק, בדיקות ואישורים של מכון תקנים ישראלי או איזוטופ או כל מכון מאושר מתחום הבנייה.

- 05.13.05 על החומרים להיות ברי תוקף ושאינם פגומים ותואמים לתנאים הנדרשים.
- 05.13.06 חומרים המוצעים על ידי קבלן האיטום ואינם מוזכרים במפרט ומתאימים להגדרת ש"ע, חייבים לקבל את אישורו של יועץ האיטום מראש ובכתב.
- 05.13.07 על קבלן האיטום לנהל יומן עבודה יומי ולהחתים את מנהל הפרויקט/מפקח מדי יום ביומו על פרטי ביצוע שבוצעו.
- 05.13.08 היועץ ומתכנן האיטום או מנהל הפרויקט רשאים לדגום דגימות חומרים בשטח, או בדיקות הרסניות או ללא הרס של שכבות האיטום המבוצעות, על מנת לבדוק תקינותם והתאמתם למפרט.
- 05.13.09 יש להתייחס למערכת האיטום כחלק ממערכת שלמה של הגנות על הבניין המתחילות בקבלן השלד, הגמור, קבלן האיטום, מנהל העבודה והפיקוח.
- 05.13.10 תרומת כל אחד ואחד מאלה להכנות השטח ושמירה על תקינות האיטום תבטיח הצלחה במניעת חדירות מים לפרויקט.

פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה

06.1 כללי

- 06.1.01 **פריטי הנגרות והמסגרות** יתאימו בכל לתכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. על הקבלן להגיש תכניות ייצור לכל האלמנטים ולקבל את אישור המתכנן.
- 06.1.02 **נגרות מתועשת** תסופק לבניין רק אם וכאשר יאושרו מראש ע"י המתכנן - המפעל שישפק את המוצרים וכן דוגמה של כל מוצר שישופק לרבות פרזול, צירים וכל הדרוש, כולל תעודה המעידה על עמידתו בדרישות מפמ"כ 253,252,251.
- 06.1.03 **מידות הפתחים** יימדדו ע"י הקבלן לפני תחילת ביצוע הנגרות והמסגרות. על הקבלן להודיע למפקח על כל סטייה בין מידת הפתחים בבניין למידות בתכניות. האחריות על התאמת המוצרים לפתחים חלה בלעדית על הקבלן.
- 06.1.04 מוצרי נגרות ומסגרות יבוצעו רק בנגריה או מסגריה שיאושרו מראש ע"י המפקח. המפקח רשאי לבקר בהם בכל עת ולבדוק את החומרים וביצוע העבודה.
- 06.1.05 לפי דרישת המפקח ירכיב הקבלן באתר **דוגמא** מכל מוצר גמור קומפלט על כל חלקיו לאישור המפקח ו/או המתכנן.
- 06.1.06 כל אלמנטי הפלדה יהיו מגולוונים בחם וצבועים בצביעה אלקטרוסטטית עפ"י מפרטי הצבע כולל משקופים, כמפורט בפרק 11 במפרט המיוחד ובהתאם להנחיות המטאלורג של הפרויקט.
- 06.1.07 מוצרי פלדה ונגרות שיאוחסנו או יורכבו בבניין יוגנו ויישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במלבני דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן על חשבונו.
- 06.1.08 בהיעדר דרישה אחרת יבוצעו מוצרי הנגרות **מעץ אורן** יבש ונקי מתאים לכל דרישות התקנים הישראליים ובפרט ת"י 35. סיקוסים שאינם בריאים יוצאו מהעץ וייסתמו בפקקי עץ בריא מאותו סוג.
- 06.1.09 לבידים למוצרי נגרות יתאימו לדרישות ת"י 37 מסוג 1 לפחות בצדס הגלוי ומסוג 3 לפחות בצדס הסמוי.
- 06.1.10 **לוח בלבד** (המכונה גם "פנל" או "לוח נגרים") יתאים לדרישות התקנים הישראליים. בהיעדר דרישה אחרת תהיינה המילואות (המילוי) מעץ לבן (אשוח) ועובי הלבדים לא יקטן מ- 4 מ"מ.
- 06.1.11 **מוצרי פלדה** על כל חיבוריהם יבוצעו מפלדה FE 360 בעובי מזערי של 2 מ"מ, הריתוכים יהיו חשמליים בלבד ויבוצעו ע"י רתכים מומחים. הריתוך יהיה אחיד במראהו והוא יושחז עד לקבלת שטח אחיד וחלק. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שלא יתאפשרו ריתוכים באתר וכל עבודות המסגרות כולל הגדרות וקונסטרוקציות שונות יתוכננו ע"י מחברי תותב וחיבורי הברגות בלבד.
- 06.1.12 כל הפרזול לעבודות נגרות ומסגרות חייב באישור מוקדם של המתכנן לדוגמאות, אחת מכל סוג, שישופקו ע"י הקבלן. הפרזול יבוצע כמפורט בסעיף 06.2 להלן.
- 06.1.13 בצדי דלתות במחיצות גבס יבוצעו פרופילי R.H.S. מגולוונים, מעוגנים ברצפת הבטון ובתקרה. משקופי הדלתות יעוגנו בפרופילי ה-R.H.S. הפרופילים הנ"ל כוללים במחירי הדלתות ואינם נמדדים בנפרד.

דלת פלדה רגילה			
דלת פלדה חד כנפית	דלת פלדה דו כנפית		
	כנף סבילה	כנף פעילה	
MTL-9603/07		MTL-9603/07	מנעול רגיל לדלת פנימית
MTL-EL-360		MTL-EL-360	מנעול אינדיקציה פנימי
MTL-EL-360		MTL-EL-360	מנעול אינדיקציה חיצוני
MTL-9680 רול NEMEF		MTL-9680 רול NEMEF	מנעול לדלת פנימית ע"פ רשימה
MTL-DC-240 זרוע מסילה מותקן בצד הצירים	MTL-DC-240 זרוע מסילה מותקן בצד הצירים	MTL-DC-240 זרוע מסילה מותקן בצד הצירים	מגיף כנף עליון לדלת פנימית (מחזיר שמן)
MTL-DC-250 זרוע מסילה מותקן בצד הנגדי לצירים	MTL-DC-250 זרוע מסילה מותקן בצד הנגדי לצירים	MTL-DC-250 זרוע מסילה מותקן בצד הנגדי לצירים	מגיף כנף עליון לדלת חיצונית (מחזיר שמן)
	MTL-FD-451		מתאם סגירה
MTL-FAP8-BAR8	MTL - FAP8	MTL-BAR8	ידית בהלה
MTL-EA-281	MTL-EA-281		מעביר כבל סמוי

דלת פלדה חסינת אש			
חד כנפית	דו כנפית		
	כנף סבילה	כנף פעילה	
MTL - 1900 כולל סרט נגדי	MTL - 1921	MTL - 1900	מנעול לדלת פנימית
MTL - 1901 עם כפתור אינטראקטיבי	MTL - 1921	MTL - 1901	מנעול לדלת חיצונית
MTL - C - 680	MTL - C - 680	MTL - C - 680	מגיף דלת עליון (מחזיר שמן) לדלת פנימית
MTL - C - 680	MTL - C - 680	MTL - C - 680	מגיף דלת עליון (מחזיר שמן) לדלת חיצונית
	MTL - JPM		מתאם סגירה
MTL - NF ANTIPANIC BAR 3600	MTL - NF ANTIPANIC BAR 3600	MTL - NF ANTIPANIC BAR 3600	ידית בהלה

דלת עץ			
חד כנפית	דו כנפית		
	כנף סבילה	כנף פעילה	
MTL - 9700\02	_____	MTL-9700\02	מנעול לדלת פנימית לא אינדיקטיבי
MTL - EL - 240	_____	MTL-EL - 240	מנעול כנף עליון לדלת פנימית (מחזור שמן)

06.2.02 כל המנעולים בכל הדלתות יוזמנו עם סרט נגדי תואם. מוצרי MTL הינם מוצרים של חברת "מולטילוק".

06.2.03 מערכת (מאסטר) רב מפתח

מנעולי הדלתות, כולל כל הסוגים, יותאמו לרב מפתח (Master Key) של קוד - קי מותאם לכל הדלתות. כמו כן, יקבעו אזורי משנה בהתאם להנחיות המפקח. מערכת הנעילה מסוג רב מפתח (מאסטר) מולטילוק "אינטר אקטיב" עם בקרת השכפול בפרופיל מפתח שטוח. המערכת תוגדר ע"י המזמין ותסופק רק באישורו להתקנה בפרויקט. קוד המערכת יסופק למזמין בלבד ורק הוא יאשר שיכפול המפתחות בצורה מבוקרת. כמו כן תסופק תוכנת ניהול מפתחות לניהול המערכת ומעקב אחרי מפתחות. המערכת תתוכנן כך שניתן יהיה להוסיף צילינדרים נוספים מבלי להחליף את המערכת כולה בעתיד. מחיר הרב מפתח כלול במחיר הדלתות ואינו נמדד בנפרד.

06.3 דלתות אש

זמן עמידות האש בדלתות יהיה בהתאם למפורט ברשימות ובהתאם להנחיות יועץ הבטיחות. כל דלתות האש יהיו בעלי תו תקן ובאישור היצרן לאחר שהדלת הורכבה.

06.4 מערכות פרזול של דלתות נגרות ומסגרות

סוג הצילינדרים

* כל הצילינדרים יהיו במערכת GRAND-MASTER-KEY מתואמת עם היזם.

לדלתות עץ ומתכת שהפתיחה דו כיוונית:

- א. צילינדר כפול - מסוג לשון 66 מ"מ דגם (MT5+) מולטילוק.
 - ב. צילינדר עם כפתור - מסוג האן לשון 66 מ"מ סימטרי כפתור דגם (MT5+), מולטילוק
 - ג. לדלתות אש עם ידיות בהלה- מסוג לשון 66 מ"מ- דגם (MT5+) מולטילוק.
 - ד. לדלתות אש מבוקרות עם ידיות בהלה- מסוג לשון 66 מ"מ- דגם (MT5+) מולטילוק.
 - ה. לדלתות מבוקרות- מסוג לשון 66 מ"מ- דגם (MT5+) מולטילוק.
 - ו. לדלתות אלומיניום- מסוג לשון 76 מ"מ- דגם MT5+ מולטילוק.
- הערה:** הגדלים הסופיים של הצילינדרים יתואמו עם עוביי הדלתות בשטח.

בדלתות שהפתיחה רק מצד אחד של הכנף:

1. 1/2 צילינדר עם לשון מתכוננת - מסוג האן לשון 8 מצבים MT5+, מולטילוק
2. בכל מקום שמופיעה המילה Masterkey ברשימות ובמפרטים - הכוונה ל - Masterkey של הפרוייקט כאשר אורך הצילינדר מותאם לעובי הדלת.

3. מנעולים - חבויים

- א. לדלתות מעץ - פתיחה רגילה : כדוגמת MTL-9600
- ב. מנעול צירון עם לשון ובריה לצילינדר - MTL-1769
- ג. מנעול טלטל עם לשון גלילית (רול) ובריה לצילינדר. -כדוגמת MTL-9680
- ד. לדלתות פלדה פתיחה רגילה - MTL-9600
- ה. לדלתות אש פתיחה רגילה - כדוגמת MTL-1901
- ו. לדלתות פלדה עם ידית בהלה- מנעול נטרק ננעל(מכאני) כדוגמת ABLOY-EL160
- ז. לדלתות אש עם ידית בהלה - מנעול נטרק ננעל(מכאני) כדוגמת ABLOY-EL160
- ח. מנעול אלקטרו מכני (לפלדה) פתיחה חשמלית ע"י קודן. - ABLOY EL560
- ט. לדלתות אלומיניום פתיחה רגילה - MTL-9670
- י. לדלתות אלומיניום עם ידיות בהלה- מנעול נטרק ננעל(מכאני) כדוגמת ABLOY-EL060
- יא. מנעול וצילינדר לתאי שרותים- מנעול שירותים תפוס/פנוי מולטילוק
- יב. מנעול רב בריחי מכאני (אלומיניום) לדלתות מוגנות - MTL-3PR (במידה ויהיה צורך במנעול רב בריחי אלקטרו מכאני מבוקר הדגם יהיה- ABLOY E426
- יג. מנעול אלקטרו מכני (לאלומיניום) פתיחה חשמלית ע"י קודן. - ABLOY EL460 (זהו מנעול שליטה על ידיות מבוקר מצד אחד בצד השני PANIC מובנה)
4. **ידיות לדלתות פח אלומיניום ודלתות עץ :**
- א. זוג ידיות מנוף לדלתות אש - מנירוסטה דגם סט ידיות INOXI דגם 26940 תוצרת חברת "מולטילוק".
- ב. זוג ידיות מנוף לדלתות אלומיניום - נירוסטה דגם premium 8353 של חברת "דורמה".
- ג. זוג ידיות מנוף לדלתות פלדה- נירוסטה דגם premium 8353 של חברת "דורמה".
- ד. זוג ידיות מנוף לדלתות עץ - נירוסטה דגם. דגם premium 8353 של חברת "דורמה".
- ה. ידית משיכה ודחיפה פנימית וחיצונית לדלתות אלומיניום - זוג ידיות צינור "מנט" תוצרת "דורמה" ידית דו צדדית מס' קטלוגי 720019011 וידית חד צדדית מס' קטלוגי 720019015
- ו. ידיות משיכה ודחיפה פנימית וחיצונית לדלתות בשרותי נכים - זוג ידיות תוצרת "דורמה" מס' קטלוגי 706018017.
- ז. ידיות משיכה ודחיפה לדלתות פלדה ועץ : זוג ידיות "מנט" תוצרת "דורמה" מס' קטלוגי 720019011 דו צדדי/מס' קטלוג 720019015 חד צדדי.
- ח. ידית קבועה (אביזר חיצוני) לדלת עם ידית בהלה - מנירוסטה תוצרת "דורמה".
5. **מחזיר שמן**
- מחזירי השמן ישולבו עם מגבילי פתיחה בהתאם להנחיות האדריכל.
- א. מחזיר שמן לדלתות אלומיניום, עץ ומתכת חד כנפיות מידת רוחב כנף עד 1 מ' : נטו. מחזיר שמן של חברת "דורמה" דגם TS 93/EN 2-5 עם עצר, מותקן בצד הצירים.
- ב. מחזיר שמן לדלתות אלומיניום לדלתות חיצוניות מידת כנף עד 1.2 מ' נטו.

מחזיר שמן של חברת "דורמה" דגם TS93 G/EN7 עם עצר מותקן בצד הנגדי לצירים.

ג. מחזיר שמן ריצפתי לדלתות אלומיניום או פלדה במידות בין 1.2 מ' - 1.5 מ' נטו. מחזיר שמן ריצפתי של חברת "דורמה" מס' קטלוגי 1-6 BTS80EN עם עצר.

ד. מחזיר שמן לדלת חסינת אש - MTL-DC240

6. **רוזטות ושלטים**

רוזטות נרוסטה כיחידה אחת המכסה את הצילינדר ואת חור הידית של חברת "דורמה"

7. **צירים**

צירים לדלתות פלדה - צירים 4X4.5 של סטנלי מנרוסטה לכל כנף. צירים "רינגל" 4.5X4"X4MMTHK מנרוסטה צירים לדלתות עץ: - ע"פ תיאום ואישור של האדריכל. צירים לדלתות אלומיניום-תוצרת SAVIO דגם MECHNICA 3 עלים 3 יח' לפחות בכל כנף. צירים לשערים - צירים מיסביים ע"פ תכנון קונסטרוקטיבי ואישור אדריכלי.

8. **ידיית בהלה (המידות ייקבעו לפי מידות הכנף)**

דלתות פח/פלדה:

א. ידית בהלה לדלת חד כנפית פלדה עם מוטות סמויים - של חברת "מולטילוק" MTL-NORMA גמר נרוסטה דגם נטרק ננעל.

ב. ידית בהלה לדלת חד כנפית מפח עם **מנעול אינדיקציה** נטרק ננעל - MTL NORMA+EL360.

ג. ידית בהלה לדלת דו כנפית(פח) עם בריח סמוי עליון תחתון אוטומטי, ROCKWOOD1842 ידית הבהלה תותקן בכנף הפאסיבית בלבד, כאשר פתיחה של הכנף האקטיבית משחררת את הבריחים האוטומטים בכנף הפאסיבית ומאפשרת את פתיחתם של 2 הדלתות: MTL-NORMA+EL560+1842 Rockwood

דלתות אלומיניום:

ד. ידית בהלה לדלת חד כנפית אלומיניום עם מוטות סמויים - של חברת "מולטילוק" MTL-NORMA גמר נרוסטה.

ה. ידית בהלה לדלת חד כנפית מאלומיניום עם **מנעול אינדיקציה** נטרק ננעל - MTL NORMA+EL260

ו. ידית בהלה לדלת דו כנפית(אלומיניום) עם בריח סמוי עליון תחתון אוטומטי, ROCKWOOD1842 ידית הבהלה תותקן בכנף הפאסיבית בלבד, כאשר פתיחה של הכנף האקטיבית משחררת את הבריחים האוטומטים בכנף הפאסיבית ומאפשרת את פתיחתם של 2 הדלתות: MTL-NORMA+EL460+1842 Rockwood

9. **אביזרים שונים:**

א. מעצור דלת כדוגמת ROCKWOOD 494/490

ב. זוינתן חשמלי לדלתות פנימיות מבוקרות תוצרת "מולטילוק" כדוגמת MTL-116RR.

ג. בריח קפיצי (אוטומיטי) לדלת מתכת - "מולטילוק" דגם 1842 - MTL

מתאמי סגירת דלתות-

א. מתאמי סגירת דלתות דו כנפית חיצונית כדוגמת ABLOY FD111

- ב. מתאם סגירה לדלתות דו כנפיות פנימיות של חברת "דורמה" דגם TS 93/GSR.
- ג. אביזר חיצוני לדלת עם מנעולי בהלה - נרוסטה ע"פ אישור האדריכלי.

מעביר כבל חבוי

- א. מעביר מתח בין כנף המשקוף למנעול הדלת בהתקנה סמויה. מעביר המתח יהא של חברת "סביו" מס' קטלוגי 4232.

רב מפתח 10.

- מנעולי הדלתות, כולל כל הסוגים ובכל הפרוייקט גם אם לא מצויין במפורש ברשימות המסגרות הנגרות והאלומיניום יותאמו לרב מפתח (GRAND Masterkey של קוד-קי מותאם לכל הדלתות. כמו כן, יקבעו אזורי משנה בהתאם להנחיות המפקח. **מחיר הרב מפתח כלול במחיר הדלתות ואינו נמדד בנפרד.**
11. כל מוצרי הפלדה יהיו מגולוונים וצבועים (למעט אביזרים המופיעים כנרוסטה) בהתאם לאמור בפרק 19 להלן. מחיר הגלון כלול במחיר היחידה תשומת לב הקבלן מופנית לכך שלא יתאפשרו ריתוכים באתר וכל עבודות המסגרות כולל הגדרות והקונסטרוקציות שונות יתוכננו ע"י מחברי תותב וחיבורי הברגות בלבד.
12. צביעת עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה כלול במחיר היחידה.
13. בצידי דלתות במחיצות גבס יבוצעו פרופילי R.H.S מגולוונים, מעוגנים ברצפת הבטון ובתקרה. משקופי הדלתות יעוגנו בפרופילי ה R.H.S. הפרופילים הנ"ל כלולים במחירי הדלתות ואינם נמדדים בנפרד.

תכולת מחירים 06.5

- 06.5.01 בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה השונים יכללו גם את העבודות המפורטות להלן:
- מילוי המלבנים ("המשקופים") בבטון מסוג ב-20 ועמודי RHS לחיזוק.
 - הגנה על כל העבודות בפני פגיעה פיזית וכימית ופגיעות אחרות.
 - כל האמור ברשימות ובתכניות הפרטים.
 - צביעת המלבן בגוון אחד והכנף בגוון אחר (אם ידרש).
 - כל הכתובות הנדרשות על דלתות וארונות הידרנטים.
 - הכנת תוכניות ייצור והתקנה ודוגמאות לאישור המפקח.
 - כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.
- 06.5.02 שינוי במידות היחידות בגבולות של 10% בכל כיוון לא יהווה עילה לשינוי במחיר היחידה ו/או לתביעה כלשהי מצד הקבלן.
- 06.5.03 משטחי עבודה ימדדו בנפרד מארונות.
- 06.5.04 מודגש בזאת שבכל מקרה של סתירה בין האמור במפרט המיוחד לבין האמור ברשימות, האמור ברשימות מחייב וכלול במחירי היחידה השונים.

הערות: 06.6

- בחלק מהדלתות יורכבו לפי דרישות הביטחון והבטיחות, מנעולים חשמליים, מנעולי בהלה ונעילה אלקטרו מגנטית.
- עבור כל פריט ישולם בנפרד לפי הצורך.
- מפתחות מסטר בכל הפרוייקט יהיו אחידים לפרטי אלומיניום, נגרות ומסגרות.

פרק 07 – מערכות תברואה מבנים

מבני שירותים ובית קפה במתחם הספורטק- מערכות תברואה פנים המבנה בלבד

פרק 00 - מוקדמות

00.01 תיאור העבודה

מכרז/חווזה זה מתייחס לביצוע עבודות תברואה פנים מבנית בלבד בפרוייקט "מבני שירותים ובית קפה במתחם 01 בכרמי גת קריית גת" כמפורט להלן:

- א. מערכות שופכין, דלוחין וניקוז מזגנים.
- ב. מערכות מים קרים וחמים.
- ג. מערכת כיבוי אש קונבנציונאלית בהתאם לפרוגרמת בטיחות.

00.02 מפרטים כלליים

ביצוע העבודות יהיה כפוף למפרט הכללי לעבודות בניין שבהוצאת משרד הביטחון - בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד העבודה \ מע"צ ומשרד השיכון (הספר הכחול). כמו כן כל העבודות תעשנה בהתאם לדרישות הרשויות המוסמכות - משרד הבריאות, מכבי אש, מכון התקנים, וכו'. המפרט המיוחד שלהלן בא להשלים ולהוסיף למסמכים שלעיל (להלן "המפרטים"), לתוכניות ולכתב הכמויות, ועל כן אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה.

העבודה תבוצע בהתאם למפרטים העדכניים כדלהלן:

- א. המפרט הכללי של הוועדה הבין משרדית - הפרקים, המפרטים ברשימת המסמכים וכל פרק רלוונטי אחר.
- ב. הל"ת - הוראות למתקני תברואה.
- ג. אישור מכונים אמריקאים UL ו-FM.
- ד. תקן 1205 על כל פרקיו.
- ה. מפמ"כ 349 חלקים 1 ו-2.
- ו. כל התקנים הישראליים העדכניים החלים על הציוד והחומרים הנדרשים.
- ז. תקן NFPA 13, NFPA 231C, NFPA 231.
- ח. תקנים ומפמ"כים רלבנטיים אחרים ישראליים או זרים.

00.03 התאמת התוכניות, המפרטים וכתב הכמויות

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התוכניות ומסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, בנתונים, במפרט הטכני וכו' עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראות בכתב וכו'.

ערעורים על נתונים, מידות וכו' שמסומנים בתוכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנידון תהיה סופית, לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי ההתאמות.

- א. הקבלן יהיה קבלן רשום בפנקס הקבלנים בסווג המתאים לביצוע עבודות צנרת מתכתית בריתוד, פקסגול, פוליאטילן צפיפות גבוהה בריתוד, ציוד מכני-חשמלי, וכו' עם ניסיון וכח בביצוע מתקני תברואה ומערכות כמפורט במפרטים, בתכניות ובכתב הכמויות. הקבלן יהיה בעל ניסיון בסוג זה של עבודות, בעל ניסיון בביצוע מערכות כיבוי דומות בשלושה מבנים לפחות בשטח של 3,000 מ"ר לפחות. למזמין תהיה זכות לפסול כל קבלן שלדעתנו ניסיונו אינו מספק.
- ב. רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התוכניות, המפרטים, סוגי חומרים וכל יתר הדרישות למיניהן של עבודה זו, וכי הוא בקי בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה.
- לפי כך, רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח בכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום, לדעתנו, לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.
- ג. רואים את הקבלן כאילו קיבל על עצמו את כל האחריות על העבודה וישא בכל ההפסדים שיגרמו עקב אופי העבודה וכמותה, כתוצאה מהפרעות בלתי נראות מראש, משבירת צינורות מים או צינורות אחרים קיימים, מהעובדה כי טיב הקרקע אינו כטיב שהונח בטרם החלה העבודה, כתוצאה ממזג אויר, כתוצאה מפעולת צד שלישי או מכל סיבה אחרת: הקבלן אחראי לכל נזק לרכוש או לאדם אשר ייגרם כתוצאה מביצוע העבודה או חלק ממנה, בין אם תבוצע על - ידו, ע"י פועליו, שליחיו, באי כוחו, מורשיו, משמשיו או קבלני משנה ופועליהם, שולחיהם, מורשיהם וכו' ואשר להם ימסור את ביצוע העבודה או חלק ממנה.
- ד. הקבלן מתחייב לתקן, להחליף ולהחזיר למקומו, על חשבונו, כל נזק שנגרם בגלל שגיאה בעבודה ואי מילוי הוראות המפקח, חומר בלתי מתאים או גרוע, ביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה ולמפרט, או כל עבודה אחרת שהמפקח מצא את הקבלן אחראי לה, בתנאי שהמזמין יודיע על הנזק תוך תקופת האחריות והבדק מיום קבלת העבודה. דעתו של המפקח תקבע סופית את מידת אחריותו של הקבלן.
- על הקבלן לבצע תיקונים אלה תוך זמן מתקבל על הדעת שינתן לו ע"י המפקח, באם לא ימלא הקבלן אחרי דרישה זאת, הרשות בידי המזמין לבצע את התיקון בעצמו או ע"י קבלן אחר. המזמין רשאי לחייב את הקבלן בכל ההוצאות שהיו לו וההפסדים שנגרמו לו או לנכות מסכום כלשהו אשר הוא חייב לקבלן, או להפעיל את הערבות המתאימה שניתנה לו ע"י הקבלן.

00.05 סמכויות המפקח

- האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף, את האמור בשאר סעיפי המפרט ו/או החוזה.
- א. המפקח הוא נציגו בשטח של המזמין והוא רשאי לפרש את התכניות, המפרט הטכני וכתב הכמויות וכל אי התאמה ביניהם ו/או אי בהירות לפי מיטב הבנתו, בכל מקרה המפקח הוא הפוסק הבלעדי בשטח בנושא זה.
- ב. המפקח הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע.
- ג. הקבלן חייב באישור המפקח אם בכוונתו למסור את העבודה, כולה או חלקה לקבלני משנה.
- ד. המפקח רשאי להורות על ביצוע העבודה בשלבים שונים, עם הפסקות ביניהם, ללא תוספת מחיר לקבלן.
- המפקח רשאי להודיע לקבלן מעת לעת ומזמן לזמן על החלטתו לקבוע עדיפות של איזו עבודה או חלק ממנה לגבי עבודות אחרות והקבלן יהיה חייב לבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפות שנקבע ע"י המפקח.
- ה. המפקח רשאי להורות לקבלן כיצד לבצע עבודה כלשהיא אם לדעתו הקבלן חורג מדרישות החוזה ו/או המפרט או אם לדעתו נחוץ הדבר, לפי מיטב כללי המקצוע, כדי למנוע נזק לחלקי

עבודה שכבר בוצעו. כל עבודה שתבוצע לא לפי התכנית כנ"ל, לא תתקבל והנזק והאחריות יחולו על הקבלן.

00.06 בטיחות

הקבלן אחראי לבטיחות העבודה, העובדים, הפועלים וכל אדם אחר שעשוי להימצא בשטח, ולנקיטת כל האמצעים הדרושים למניעת תאונת עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודה חפירה, חציבה, הנחה, קידוחים, ריתוכים, הובלת חומרים, צינורות וכו'.

כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן או לאדם אחר, או תביעת פיצויים עקב פגיעה באובייקט כלשהו השייך לאחר הגורמים, תשלום במלואה ע"י הקבלן.

00.07 קבלני משנה

העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן תבוצע רק עפ"י אישור המפקח והמתכנן, אולם גם אם יאשר המפקח או המתכנן העסקת קבלני המשנה הקבלן הראשי יהיה אחראי ישיר לביצוע העבודות ע"י הקבלן/קבלני המשנה.

מיד עם התחלת העבודה יציג הקבלן הראשי את רשימת הקבלן/קבלני המשנה המיועד/מיועדים לבצע את עבודות התברואה, כיבוי אש אוטומטי, חשמל, פיקוד וכו'. רק עם אישור הקבלן/קבלנים התברואה ע"י המתכנן והמפקח בכתב יתחיל בביצוע העבודות.

המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה, של כל קבלן משנה, או כל פועל של קבלן, אשר לפי ראיות עיניו אינו מתאים לתפקידו, ועל הקבלן להחליפו באחר למען ביצוע העבודה. החלפת הקבלן/קבלנים או עובד/עובדי הקבלן תיעשה באחריותו ועל חשבון הקבלן ולא תשמש עילה להארכת זמן הביצוע או לשינויים במחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות.

כל קבלן / קבלנים שיוחלפו במהלך העבודה יובאו לאישור המפקח/המתכנן כמפורט לעיל.

00.08 חוקים ותקנות

עבודות אשר לגביהן קיימים חוקים, דרישות והתקנות וכו' של רשויות מוסמכות, עירוניות וממשלתיות, לרבות הרשות המקומית, הג"א, משרד הבריאות, רשות כיבוי האש, משטרה וכו' - תבוצענה בהתאם לדרישות. כל ההוצאות בגין הנ"ל נכללות במחיר המתקן המושלם.

00.09 מנהל עבודה

לשם ביצוע עבודה זו יעסיק הקבלן באתר, מהנדס אחראי מטעמו ומנהל עבודה מוסמך בעל תעודה בעלי ניסיון וידע מקצועי. מנהל העבודה יהיה נוכח בעת ביצוע כל העבודות בשטח וישמש בא כוחו של הקבלן. כל הוראה הן בעל - פה והן בכתב שתימסר למנהל העבודה תיחשב כנמסרת לקבלן ותחייב אותו במסגרת התחייבויותיו לפי מפרט זה.

הקבלן יודיע למפקח, תוך 14 יום מחתימת החוזה, את שמות המהנדס האחראי ומנהל העבודה באתר.

החלפת המהנדס ו\או מנהל העבודה לא תבוצע ללא אישור המפקח. המפקח רשאי לדרוש את החלפת המהנדס ו\או מנהל העבודה מטעם הקבלן, באם יתברר לו כי אין הוא מתאים לרמה הנדרשת לביצוע העבודה או אינו מסוגל לעמוד בדרישות תפקידיו לשביעות רצונו של המפקח.

00.10 פיקוח ובקורת העבודה

הקבלן יאפשר גישה חופשית למתכנן ולמפקח בכל עת ביצוע העבודות בשטח ויסייע בידיו לבקר את העבודות.

הקבלן יעמיד לרשות המתכנן והמפקח את כלי העבודה וכוח העבודה שיידרש לשם ביקורת טיב העבודה והחומרים.

00.11 שלבי קבלת המתקן

00.11.1 ביקורת סופית

עם סיום העבודות יבצע המתכנן, ביחד עם המפקח והקבלן, "ביקורת סופית" של כל העבודות. המתכנן יכין רשימת פגמים שימצאו בזמן הביקורת והקבלן יידרש לתקנה לשביעות רצונו של המתכנן.

00.11.2 בדיקה סופית

עם סיום תיקון כל הפגמים, תתבצע ע"י הקבלן ובנוכחות המתכנן והמפקח "בדיקה סופית של כל המערכת" הבדיקה תתבצע בהתאם למתואר בנספח א' למפרט.

00.11.3 סיום העבודות

א. עם סיומה המוצלח של "הבדיקה הסופית של המערכת", תבוצע ע"י המזמין, בנוכחות המזמין ובמועד שיקבע ע"י המזמין, "בדיקה של סיום עבודות".

ב. עם סיומה המוצלח של "בדיקת סיום העבודות" יכין היועץ "תעודת סיום העבודות".

ג. עם הוצאות "תעודת סיום העבודות" תועבר המערכת לידי המזמין.

00.12 תכניות

א. תוכניות למכרז

התוכניות המצורפות לתיק מכרז זה הינן תוכניות "למכרז בלבד". תוכניות אלו באות להבהיר את היקף העבודה ואת סוגי העבודות והן מספיקות כדי לאפשר לקבלן להגיש את הצעתו. על הקבלן להחזירן אם הגשת הצעתו.

ב. תוכניות לביצוע ותוכניות נוספות

לקראת ביצוע העבודה, וגם במהלכה, ימסרו לקבלן תוכניות עבודה מפורטות ומאושרות לביצוע. כמו כן יתכן כי לפני ו/או תוך כדי העבודה תימסרנה לקבלן תוכניות נוספות שתכלולנה תוספות, הבהרות ושינויים ביחס לתוכניות המקוריות.

למרות האמור לעיל, לא יהיה בהכנסת שינויים בתוכניות ובהוספת תוכניות כדי לשנות את מחירי היחידה שהוגשו ע"י קבלן בהצעתו, או לשנות את לוח הזמנים לביצוע העבודה.

ג. תוכניות עדות (AS-MADE)

עם סיום העבודה ימסור הקבלן למפקח תוכניות (AS-MADE) שהוכנו במהלך הביצוע ולאחר השלמתה של העבודה.

התוכניות תעשנה על גבי תכנית בסיס של המתכנן בתוכנת "אוטוקד", והן תכלולנה את כל המתקנים והמערכות כפי שבוצעו למעשה וכן מידע נוסף שיידרש להפעלת ואחזקה שוטפת של המנה בעתיד כגון: מיקום מדויק של צנרת ואביזרים במבנה, קוטר וסוג צנרת, סוג אביזרים, וכו'.

הכנת תוכניות בדיעבד ומסירתן למפקח בצורה מסודרת הינה תנאי מוקדם למתן תעודת גמר למתקן וקבלתו על ידי המזמין.

הקבלן ימסור למזמין דיסקט עם תוכניות לאחר ביצוע ושלושה סטים מושלמים של התוכניות לאחר ביצוע.

עבור תוכניות בדיעבד על דיסקט ושלושה העתקים חתומים לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות.

מסירת תוכניות בדיעבד מהווה תנאי בל יעבור לאישור החשבון הסופי.

הקבלן יהיה אחראי לפעולת המתקן על כל חלקיו למשך תקופה של 12 חודשים מיום קבלת המתקן ע"י המזמין - "תעודת סיום העבודות". הקבלן מתחייב לתקן על חשבונו כל פגם או ליקוי אשר יתגלו תוך תקופה זו, אלא אם כן נגרם הפגם או הליקוי עקב שימוש בלתי נכון, בניגוד להוראות ההפעלה והאחזקה שנמסרו על ידו. כל התיקונים יבוצעו ללא דיחוי לא יאוחר מ- 24 שעות ממסירת ההודעה על התקלה וזאת על מנת למנוע הפרעות בפעולתו התקינה והסדירה של המתקן.

לא בא הקבלן לבצע התיקונים במועד שנדרש רשאי המזמין להורות על ביצוע התיקונים, לרבות רכישת חלקים, באמצעות עובדים או קבלנים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות.

תוך תקופת הבדק יחליף הקבלן לפי הצורך וללא תשלום נוסף כל חלק וואו פריט שלם אשר נתגלה כליקוי. על חלקים ופריטים שהוחלפו תחול אחריות למשך תקופה של 12 חודש מיום החלפתם.

האחריות אינה חלה על ציוד אשר יסופק ע"י המזמין והותקן ע"י הקבלן במסגרת חוזה זה זאת בתנאי שהציוד הותקן והופעל בתיאום וע"י הנחיות ספקי הציוד ומפרט זה. במידה של חריגה או אי התחשבות עם הנחיות ספקי הציוד וואו דרישות מפרט זה, ישא הקבלן באחריות מלאה לפגמים ליקויים ותקלות שיתגלו, ויתקנם על חשבונו במשך תקופת האחריות כמפורט לעיל.

כמו כן חייב הקבלן במשך תקופת הבדק לבצע את עבודות השרות הנדרשות והמומלצות ע"י יצרני הציוד.

עם תום שנת האחריות על הקבלן למסור את המתקן למזמין במצב פעולה תקין מכל הבחינות כולל תיקון או חידוש במידה ויידרש.

על הקבלן להודיע בכתב למזמין שבועיים לפני תום מועד שנת האחריות על כוונתו למסור את המתקן. לא הודיע הקבלן על כוונתו למסור המתקן, או שנמצא המתקן בעת בדיקתו

במצב שאינו כשר למסירה, יידחה מועד גמר שנת האחריות עד למועד בו יימסר המתקן המזמין לשביעות רצונו המלאה. עם מסירת המתקן יוציא היועץ תעודת קבלה של המתקן.

00.14 **תנאי עבודה מיוחדים**

לפני התחלת היצור המוקדם או התקנת הצנרת, על הקבלן לבצע את הפעולות הבאות:

- א. לבדוק את התוכניות שקיבל.
 - ב. לתאם עם המהנדס את מקום התקנת עוגני הצנרת וכל שינויים שברצונו של הקבלן להציע בעניין מקום הצנרת כמותואר בתוכניות.
 - ג. להכין סקיצות דרושות ליצור מוקדם של צנרת מתועשת
- הקבלן יבצע יצור מוקדם של צנרת ויאחסן חומרים גדולים במפעלו, מחוץ לאתר. הקבלן יביא את הצנרת הגמורה לאתר מיד לפני שהיא דרושה להתקנה.

00.15 **אישור המפקח להזמנת ציוד, אביזרים ומוצרים**

כל ציוד ואביזרים הדרושים להקמת המתקנים, בהתאם למפרט ורשימת הכמויות, טעונים אישור המפקח לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפי מסירתם לביצוע בבתי מלאכה של הקבלן. לפני מתן האישור, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן או מספק הציוד, תכניות, הסברים ותיאורים טכניים והבאת דוגמאות לשטח.

המפקח יאשר הזמנת ציוד ואביזרים רק אצל יצרנים או ספקים היכולים להוכיח שהינם בעלי ידע וניסיון בייצור ציוד ואביזרים מסוג זה ומגודל דומה, הדרוש במתקן הנ"ל.

כמו כן עליהם להוכיח שציוד דומה שיוצר על ידם, נמצא בפעולה לשביעות רצונם של המשתמשים בו במשך 3 שנים לפחות.

00.16 דגמים של מוצרים ואביזרים

על הקבלן להמציא למפקח דגמים מכל המוצרים, חומרים ואביזרים, שבדעתו להשתמש בהם לביצוע העבודה ולקבל עליהם את אישור האדריכל והמפקח בכתב. הדגמים המאושרים יישארו במשרדו של המפקח עד לסיום העבודה.

לא ישולם לקבלן שום תמורה הוצאות פירוק עבודות, בהן השתמשו בחומרים לא מאושרים.

00.17 שם היצרן

שם היצרן הנקוב בכתב הכמויות, נתון לצרכי קביעה נוספת לסוג ולטיב המוצר ולא לצרכי העדפת יצרן מסוים כלפי אחרים. כדי למנוע הפליית יצרנים אחרים, תינתן לקבלן אפשרות, באישור המפקח, לספק מוצרים שווי ערך מיצרנים אחרים, שטיב מוצריהם גבוה יותר או

שעיצוב מוצריהם נאה יותר, או שמחירם נמוך יותר ו/או שמועדי האספקה נוחים ובטוחים יותר.

00.18 הבטחת אספקת חומרים והציוד

על הקבלן להזמין את החומרים והציוד במועדים מוקדמים מספיק בהתחשב במועדי האספקה של היצרנים, כדי לא לגרום לפיגורים בלוח הזמנים שייקבע.

הקבלן יהיה אחראי לנזקים שייגרמו לאחרים על ידי שיבוש בלוח הזמנים, בגלל אספקת חומרים וציוד במועדים מאוחרים.

00.19 הרחקת חומרים ומוצרים פסולים

חומרים ומוצרים ייבדקו באתר על ידי מנהלי העבודה של הקבלן לפני הרכבתם וכל חומר או מוצר שנמצא בו פגם כלשהו יסומן ויורחק על ידי הקבלן מהאתר מיד.

כמו כן יורחקו מהאתר חומרים ומוצרים שמכון התקנים או המפקח פסל אותם.

00.20 חומרים ומוצרים ללא מפרט

חומרים ומוצרים שלא פורטו במפרט זה, יהיו בהתאם לתיאורים שברשימת הכמויות. חומרים שאינם מפורטים במפרט הטכני או בכתב הכמויות אך נדרשים לביצוע העבודות השונות, יובאו לאישור המפקח כולל תיאורים טכניים, מפרטים, תעודות תו תקן וכו'.

00.21 מבחני המערכות ובדיקת הציוד והאביזרים

א. מבחנים

כל המערכות ייבחנו על ידי הקבלן כמפורט במפרטים הטכניים של היצרנים ובמפרט הטכני של העבודה או כפי שיידרש על ידי המתכנן. הקבלן יספק וירכיב את הכלים והמכשירים הדרושים, משאבות מים להגברת לחץ, מנומטרים, מדחסים כמו כן אויר דחוס ללא שמן בבלונים למערכות שנבדקות באוויר דחוס וכו'.

את המבחנים יש לבצע מיד לאחר השלמת המערכות או בחלקים מהן כשהצינורות גלויים לעין.

אם הבדיקה מתבצעת בחלקי מערכת, עם גמר הבדיקות הפרטניות תבוצע בדיקה סופית נוספת על כל המערכת.

ב. בדיקות פונקציונליות של הציוד

הבדיקות הנ"ל ייעשו על ידי הקבלן לאחר הרכבת הציוד והשלמת המערכות על ידי הפעלות ניסיוניות והרצת הציוד.

ג. מערכות או ציוד שלא יעמדו במבחנים ובבדיקות

מערכות או ציוד אלו יתוקנו או יוחלפו וייבדקו שנית.

המבחנים והבדיקות יבוצעו בנוכחות המפקח ויירשמו ביומן. התמורה עבור ביצוע המבחנים והבדיקות כלולה במחירי היחידה אותם נקב הקבלן בכתבי הכמויות ולא ישולם עבורם בנפרד.

00.22 צביעה לזיהוי צנרת

1. צבע ראשי (רקע)

כל הצנרת המתכתית (פלדה, נחושת וכו') תצבע בשתי שכבות צבע גמר מעל צבע היסוד בגוון לפי הוראות המזמין לצורך זיהוי המערכות.

2. טבעות זיהוי

2.1 טבעות הזיהוי בגוון שנקבע מסומן מעל הצבע הראשי של הצנרת.

2.2 במקרה שסימון הצבע הראשי יעשה ע"י טבעות ראשיות, יסומנו טבעות הזיהוי על גבי הטבעות הראשיות.

2.3 טבעות הזיהוי יסומנו במקומות כמפורט להלן.

2.4 רוחב טבעות הזיהוי יהיה 5 ס"מ.

2.5 ניתן לסמן את טבעות הזיהוי בסרטים מודבקים במקום צבע. הסרטים יהיו מחומר פלסטי בגוון המתאים, ההדבקה תעשה כך שטבעת שתיווצר תהיה ניצבת לציר הצינור. חפיפת קצות הסרט תהיה מאחורי הצינור בצד הלא נראה לעין.

עבור צביעת הצנרת כמפורט לעיל לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

00.23 שילוט זיהוי צינורות ומגופים

1. ליד כל שסתום, מתקן, ציוד, לוח וכו' יותקן שלט "סנדוויץ" כולל חריטת המלל. תוכן השלט שיבוצע בחריטה יציין את סוג האספקה ומספרי החדרים או האזורים או המתקנים עליהם הוא פוקד.

ליד כל שסתום ניתוק יסודר שלט שבו יצויין: "ברז שליטה".
כל שלט יחוזק עם 2 ברגים לחבק שיורכב על הצינור או על האביזר לשלדת פלדה מחוזקת צינור על יד השסתום. לפני הכנת השלטים, יכין הקבלן רשימה של שלטים עם התוכן המוצע על ידו לאישור המפקח.

2. בנוסף לזיהוי הצינורות עפ"י גוונים כאמור לעיל, יזוהו כל הצינורות על ידי מדבקות מודבקות בדבק מגע על הצינורות, במרחקים שלא יותר מ- 6 מטר בצינורות ישרים וליד כל חדירה לקיר או תקרה, פיר, רצפה, הסתעפות וכו'.

המדבקות הנ"ל תכלולנה:

סוג הזרם וחץ המורה על כיוון הזרימה.

גודל המדבקות יתאים לקוטרי הצינורות.

עבור עבודות זיהוי צינורות הן עבודות עזר כולל שילוט, חבקים, לוח מקרא, וכו' לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

00.24 העבודות כלליות שיתבצע ע"י הקבלן

בנוסף לעבודות שמפורטות במפרטים, כתבי כמויות או הנדרשים לצורך ביצוע העבודות נשוא המכרז, הקבלן יבצע את העבודות שלהלן:

1. בדיקת מידות האתר והכנת כל הסקיצות הדרושות ליצור מוקדם של הצנרת.

2. יצור מוקדם של הצנרת.

3. הספקת כל חומרי העזר, מנופים, מגדלים, כלים וציוד בניה נוסף הדרוש לבניית המתקן.
4. צביעת כל הצנרת והציוד.
5. הכנת כל הפתחים, חריצים, שרולים, הנמכות וכו' ברצפות ובקירות, חדרים וכו' הדרושים להתקנת הצנרת, וסתימת הפתחים לשביעת רצונו של המזמין.
6. בדיקת המתקן לפי הפרטים הנתונים במפרט.

00.25 אלמנטים קונסטרוקטיביים

על הקבלן להכין במבנה פתחים, חריצים, הנמכות, שרולים וכו' הדרושים בהתאם לתוכניות או לפי הנדרש על פי נוהלי עבודה מקובלים (COMMON PRACTICE) לביצוע העבודות.

הקבלן יהיה אחראי על סימון חריצים ופתחים הדרושים בעת ביצוע עבודות השלד. חציבת פתחים, חריצים, קידוחים וכו' בבטונים לאחר ביצוע השלד תבוצע אך ורק באישור מתכנן הקונסטרוקציה.

כל החציבות, הנמכות, חורים, פתיחת רצפות ותקרות מזוין כולל חיתוך ברזלים וריתוכם מחדש, מעברים, החדרת שרולים וכו' שיהיה צורך לבצע לאחר ביצוע השלד, יעשה על חשבון הקבלן כולל החזרת מצב השטח לקדמותו בשלמות.

עבור כל הני"ל לא ישולם בנפרד וכל ההכנות, השרולים, ההנמכות, החציבות, במהלך ביצוע השלד ולאחר ביצוע השלד, וכו' והחזרת מצב השטח לקדמותו, לא ישולם בנפרד והעבודה והחומרים הדרושים יחשבו ככלולים במחירי היחידה השונים.

00.26 טיב החומרים והמלאכה - התאמה לתקנים

הקבלן מתחייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה. חובה זו לא חלה על מוצרים וחומרים שלגביהם קיים רק יצרן יחיד שמוצרו, חומריו הינם בלי סימן השגחה.

בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו התקן או סימן השגחה המתאים.

כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהמין המשובח ביותר, וממוצרי יצרן מוכר. המוצרים המזכירים את שם היצרן בתכניות וברשימת הכמויות באים על מנת להצביע על איכות המוצר הנדרש ולקבלן הרשות להציע מוצר שווה ערך למוצר הנזכר על ידי מסמכים מתאימים ובאישור המפקח.

כלי העבודה - הקבלן יחזיק במקום העבודה כמות מספקת של כלי עבודה במצב תקין שיבטיחו ביצוע העבודות ברמה הדרושה ובמועד הדרוש.

סימון - הקבלן יסמן מיקום נכון של כל המתקנים, האביזרים הדרושים להתקנה ויקבל אישור המפקח שהסימון נכון.

הקבלן יישא באחריות בלעדית על דיוק הסימון ויתקן על חשבונו כל שגיאה הנובעת מסימון לא נכון.

00.27 כמויות

כל הכמויות ניתנות באומדן.

כל שינוי בכמות שתתקבל במדידה הסופית לאחר הביצוע ביחס לכמויות המכרז לא תשפיע ולא תגרום לשינוי במחירי היחידה או לשינוי בתקופת הביצוע.

00.28 הקטנת/הגדלת היקף העבודה

בכתב הכמויות ניתנו חלופות שונות לקבועות, אביזרים ומתקנים שונים מתוך כוונה שהבחירה תעשה בשלב ביצוע העבודות. לפיכך יתכן ביטול מוחלט של סעיפים והגדלה פי כמה של סעיפים אחרים.

המזמין יהיה רשאי לבטל, להקטין או להגדיל את היקף העבודות המתוארות בסעיפי חוזה/מכרז זה ללא הגבלה בתנאי שסה"כ ההיקף הכולל של החוזה/מכרז לא יקטן/יגדל יותר מ- 50% מההיקף המקורי. הגדלה הקטנה או ביטול סעיפים כנ"ל יהיו ללא שינוי במחירי היחידה המקוריים ולוח הזמנים המקורי.

07.1 קבועות תברואיות

07.1.01 כללי

הקבועות הסניטריות תהיינה בדגמים וגדלים כמפורט בכתב הכמויות. כשלא מפורט דגם או גודל, יביא הקבלן את הקבועה לאישורו של האדריכל והמפקח ורק עם אישורו, תותקן הקבועה. כל הקבועות הסניטריות יותקנו לפי תכניות ופרישות של האדריכל, ובהתאם לתקני נגישות עדכניים.

07.1.02 אסלות

תהיינה מחרס לבן סוג א' תלויות או על הרצפה בהתאם למפורט. חיבור אסלה רגילה למערכת השופכין ייעשה באמצעות אביזר עם ע.ב. כנדרש. האסלות התלויות תהיינה תוצרת "חרסה" או ש.ע. עם ס מיכל הדחה סמוי עם מנגנון הפעלה דו כמותי.

האסלה תותקן על מבנה קשיח עשוי פלדה שמסופק על ידי יצרן האסלה המבנה ישמש כתבנית (שבלונה) לקביעה מדויקת של מיקום צינור השופכין, צינור המים וברגי חיזוק האסלה וכן להעמדת המיכל.

בקירות שאינם נושאים (גבס, בלוקים, וכו') המבנה ישמש גם להעברת עומסי האסלה. לקירות ולרצפה.

המערך כולו כולל: אסלה, מיכל הדחה סמוי ו/או גלוי ומבנה כמפורט לעיל יובאו לאישור המתכנן, כולל התקנה מושלמת של יחידה בשטח. רק לאחר אישור המתכנן יוזמנו כל המתקנים ויותקנו בשטח. ברגי החיזוק של האסלה לקיר יהיו עשויים נירוסטה.

החיבור בין האסלה לאביזר יאטם באופן מוחלט באמצעות אטם גומי מתאים. המושב יהיה עשוי פלסטיק דגם כבר עם צירי נירוסטה.

07.1.03 כיורי רחצה

יהיו תוצרת חברת "חרסה" או ש.ע. ויהיו עשויים חרס לבן סוג א', בהתאם למפרט ויכללו סיפון מפלסטיק תוצרת "ליפסקי" 1 1/4 כולל הכנה לחיבור ניקוז מזגנים, פקק ושרשרת, וכו' הכל כמפורט בכתב הכמויות או בתוכניות. הכיורים יותקנו בגובה אחיד מעל הרצפה בתוך אריח הקרמיקה או מתחת למשטחי שיש על זיזים מצינורות "1/2 עשויים נירוסטה מבוטנים בקיר. קצה הצינור יהיה סגור ברוזטת נירוסטה.

עבור הברזים והסוללות ישולם בנפרד.

07.1.04 ברזים וסוללות

הברזים והסוללות יהיו תוצרת "חמת", או כמפורט בכתב הכמויות. במידה והדגם לא מפורט בכתב הכמויות או בתכניות, הדגם המוצע יובא לאישור המפקח. כל הברזים יותקנו בצורה סימטרית ומרכזית לכיור.

גלגלות הברזים והסוללות (ראש הברז), יהיו עשויים פליז, מצופים כרום או חומר אחר קשיח במיוחד שיאושר ע"י המתכנן.

כל הברזים והסוללות יותקנו ווסתי ספיקה דוגמת תוצרת "יוניטרול" להקטנת ספיקת המים בברז. הווסתים יותקנו בין פיות הסוללות והסוללות או בחיבור לקיר בברזים בודדים.

מחירי היחידה לברזים וסוללות יכללו ווסתים כאמור לעיל.

07.1.05 הכנת ניקוז המזגנים

מערכת ניקוז המזגנים תהייה מורכבת מצינור ראשי לקליטת נקודות הניקוז הנדרשות

ע"פ תוכניות מיזוג האויר. הצינור יהיה עשוי פוליאתילן לצפיפות גבוהה H.D.P.E

07.1.06 עמדות כיבוי אש

תותקנה בנישות או בארון כיבוי אש סטנדרטי ותכלולנה ברז שריפה "2 דגם 7 תוצרת "פומס" או ש.ע. עם חצי מצמד טיפוס "שטורץ", גלילון רב כוונני על ציר מסתובב עם צינור גומי משוריין "3/4" באורך 30.0 מ' עם מזנק ריסוס מופעל באמצעות ברז מהיר פתיחה תוצרת "להבות" או שווה ערך, ברז כדורי תוצרת "שגיב", "1" או ש.ע. בחיבור הגלגלון למערכת המים וכו'.

במקומות כמצוין בתכנית יותקן ציוד נלווה לעמדת כיבוי אש:

- 2 זרנוקים עשויים בד משוריין בקוטר "2 באורך 15 מ' עם מצמדי "שטורץ" בקצוות.
- מזנק דו תכליתי 14 מ"מ.
- 2 מטפי כיבוי אבקה יבשה 6.0 ק"ג כ"א.

07.2 צינורות למים קרים

07.2.1 סוג הצינורות

הצינורות יהיו עשויים פוליפרופילן רנדום (PP-R), מחוברת בריתוך – ספק חברת "חוליות". מסוג פוליאתילן משולב אלומיניום דוגמת "סופר-פיפ" ו/או "מולטיגול".

- הצנרת תורכב קטעים קטעים, כל קטע ינוקה לפני הרכבתו מכתמי שמן, גריז וכו'.

07.2.2 התקנת הצינורות הגלויים

כל העבודות הקשורות בהעמסת צינורות, הובלתם, פריקתם, הטיפול בצינורות, איחסונם, השימוש בחומרים שונים ובשיטות עבודה שונות לצורך הנחתם תעשנה בהתאם לתקנים ומפרטים המוכרים, כגון מפרטי מיא"מ והנחיות ליצרנים.

07.2.3 קונזולות, מתלים וכו'

צנרת גלויה תוצמד לקירות, תקרה, מבני קונסטרוקציה אחרים תחתית נישות וכו', באמצעות קונזולות, מזחלות, חבקים וכו' מיוצרים חרושתית דוגמת תוצרת "יוניסטרט" או ש.ע. כל הקונזולות, חבקים וכו', יהיו מפלדה מצופים קדמיום. במידה וידרש ע"י האדריכל, הקונזולות יצבעו בגוון לפי דרישת האדריכל. שטח המגע בין הצינור והחבק או הקונזולה, יעטף ברפידת גומי עשויה EPDM. במידת האפשר הצינורות יונחו על מבנה תליה, קונזולה וכו' משותף. הקבלן יתאים את סוג הקונזולה למספר הצינורות ואופן ההרכבה; צמודה לקיר, ניצבת, תלויה לתקרה וכו'.

לפני הרכבת הקונזולות, חבקים וכו', יובאו דוגמאות מכל סוג ומין, לאישור המפקח. רק לאחר אישור המפקח לגבי סוג הקונזולה, אופן השימוש, מיקום וכו', תבוצע עבודת התקנת הקונזולות.

עבור אספקת והתקנת הקונזולות וכל הנאמר בפרק זה, לא ישולם בנפרד והעלויות עבור הנ"ל יהיו כלולות במחירי היחידה השונים להנחת הצינורות.

07.2.4 מעבר דרך קירות

המעבר עם צינורות מכל סוג שהוא דרך קירות, רצפות, תקרות וכו' יעשה דרך שרוולים שנוצקו מראש בבטונים או דרך קידוחים והתקנת שרוולים שיעשו בשלב מאוחר יותר. הרווח בין השרוול והצינור יאטם בחומר אלסטי דוגמת אלסטוסיל או ש.ע. עבור התקנת השרוולים ואיטום מעבר דרך שרוולים, לא ישולם בנפרד. התקנת השרוולים תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

07.2.5 שמירת נקיון פנים הצינור

הקבלן ינקוט בכל האמצעים המתקבלים על הדעת על מנת לשמור על הצינורות מחדירת לכלוך או כל חומר זר אחר לתוכם. לפני הרכבת הצינורות יש לנקות היטב את הקצוות של

כל צינור. אופן הניקוי יהיה טעון אישורו של המהנדס. על הקבלן לשמור על כך שלא ישארו גופים זרים בצינורות.

07.2.6 בדיקת לחץ הידרוסטטי לצנרת המים

א. כללי

לאחר השלמת הצנרת והתקנת כל האביזרים, תיבדק הצנרת בדיקת לחץ הידרוסטטי. הבדיקה תבוצע בצנרת כולה או בקטעים. במקרה והבדיקה תעשה בקטעים, תעשה בדיקה נוספת עם השלמת כל העבודה, על כל המערכת כולה.

לא יוחל במילוי הצנרת אלא לאחר מתן אישור לכך בכתב מהמהנדס. הקו ימולא בהדרגה ובאיטיות כדי למנוע הלם או רעידת הצינורות ובכדי לאפשר את יציאת כל האוויר מהצינורות. מהירות מילוי הקו במים תיקבע ע"י המהנדס.

אחרי גמר המילוי, אך טרם יועלה הלחץ, יבדקו כל האביזרים לאטימותם וייעשו כל התיקונים הדרושים

במקרה ויתגלו דליפות באטמי האביזרים. אם יתגלו בבדיקה זו דליפות בחיבורים או פגמים באביזרים שאין לתקנם כשהצנרת מלאה מים. ינוקזו הצינורות ויבצעו התיקונים הדרושים, יש לחזור על הבדיקה הזו עד אשר יתוקנו כל הדליפות

בדיקת הלחץ תבוצע אך ורק בנוכחות המפקח. לחץ הבדיקה יקבע ע"י המפקח אך לא יהיה פחות מ- 12.0 אט"מ. הלחץ הדרוש יושג ע"י משאבת לחץ מיוחדת. כל הציוד, האביזרים והמכשירים המשמשים לבדיקת הלחץ, יהיו טעונים אישור המפקח.

עבור בדיקת הלחץ לא ישולם בנפרד והתשלום ייחשב ככלול במחירי היחידה להנחת צנרת.

07.2.7 חיטוי הקווים

א. כללי

כל הצינורות המיועדים להובלת מי שתייה, יישטפו ויחוטאו לפני הכנסתם לשרות ע"י כלורינציה. חיטוי הצנרת תעשה אחרי בדיקת לחץ, אלא אם קיימות או ניתנו הוראות אחרות. החיטוי יעשה בהתאם

להוראות משרד הבריאות ובהתאם למפורט להלן. עם גמר החיטוי, על הקבלן להמציא אישור ממשרד הבריאות שאכן הקו חוטא ומאושר לשימוש ע"י משרד הבריאות.

עבור שטיפת וחיטוי הקווים כמפורט להלן, לא ישולם בנפרד והמחיר עבור כל המפורט כולל חיטוי חוזר במידת הצורך, ייחשב ככלול במחירי הנחת הצנרת.

ב. שטיפת הצינורות לפני החיטוי

לפני החיטוי ישטפו הצינורות היטב במים נקיים כדי להוציא כל לכלוך וגופים זרים העלולים להישאר בצינורות. מי השטיפה יוזרמו במהירות של מטר אחד לשנייה לפחות, אך רצויה מהירות גדולה מזו. בעת שטיפת הקו, יישטפו גם נקודות הניקוז ומוצאים אחרים. השטיפה צריכה להמשך עד שהמים הנאספים ליד כל מוצא במיכל זכוכית שקוף, ייראו נקיים ושקופים. עם התחלת השטיפה, יש להתחיל בהוספת כלור, כאמור להלן.

ג. חיטוי הצינורות

חיטוי הצינורות יעשה ע"י הוספת כלור למים בשיעור של 50 מיליגרם לליטר. הוספת הכלור תתחיל עם השטיפה, באופן שמי הכלור ישטפו גם את כל המגופים של המוצאים. בחומר כלורינציה יש להעדיף תמיסה או טבליות של היפו כלוריד.

בתום תקופת 24 שעות, חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור) להיות לפחות 10 מיליגרם לליטר. אם השארית היא בין 1 מ"ג לליטר ו- 10 מ"ג לליטר, יש להשאיר

את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 24 שעות. אם שארית בכלור החופשי בתום 24 שעות היא קטנה מ- 1 מ"ג לליטר, יש לשטוף ולחטא את הקו מחדש.

כאשר אין אפשרות להשאיר את מי הכלור בצינורות במשך 24 שעות, יש להגדיל את שיעור הכלור ל- 75 מ"ג לליטר ולהשאיר את מי הכלור בקו למשך 6 שעות לפחות. הדרישות לשיעורי הכלור בסוף הקו יישארו בעינם גם במקרה זה.

יש להביא אישור תברואן מוסמך לחיטוי המים.

07.2.8 בידוד צנרת

בידוד צנרת מים חמים יעשה ע"י קליפות גומי סינטטי תוצרת "ענב" את הקליפות יש לעטוף בסרט פלסטי כפול בגוון אדום. /או שרוול בידוד מיוחד של ייצרן הצינורות.

07.2.9 צביעת הצנרת המתכתית

כל הצינורות ללא יוצא מן הכלל יצבעו כלהלן:

צינורות מגולבנים

יצבעו בשתי שכבות צבע מגן "מגנול" ושתי שכבות צבע סינטטי עליון.

צינורות מים חמים מגולבנים

צינורות שייעטפו בבידוד טרמי ייצבעו בשתי שכבות צבע מגן עשיר אבץ עמיד בטמפרטורות גבוהות.

צינורות שחורים

שתי שכבות צבע יסוד מגנול ושתי שכבות צבע סינטטי עליון.

גווני השכבות וגווי הצבע העליון יהיו לפי הנחיות המזמין.

עבור הצביעה לא ישולם בנפרד ומחיר הצביעה יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

07.2.10 אביזרים למים חמים וקרים

- המגופים למים חמים, מים קרים, וכו' יהיו מגופים אלכסוניים ו/או כדוריים עשויים פוליפרופילן רנדום (pp-r), מחוברת בריתוך – ספק חברת "חוליות".
- שסתומי שחרור אויר אוטומטיים יהיו תוצרת "בראוקמן" מתאימים לעבודה בטמפ' של 100 מעלות צלזיוס.

אחרי כל אביזר מגוף וכו' שאינו מאוגן מכיוון הזרימה ובחיבור למכשירים יש להרכיב רקורד.

כל האביזרים יתאימו ללחץ 10 אטמ".

07.3 מערכת הדלוחין, ניקוז ושופכין

07.3.1 צינורות דלוחין

צינורות הדלוחין גלויים יהיו עשויים פוליאטילן בצפיפות גבוהה H.D.P.E לפי מפרט מ.ת.י. מפמ"כ 349 חלק 1 דוגמת "גברית" או ש.ע. כמפורט בתכניות.

צינורות ברצפה, בקירות, בחללים טכניים, פירים וכו' יהיו HDPE כנ"ל.

צינורות פלדה מותקנים חיצונית יהיו צבועים בשתי שכבות צבע מגן "מגנול" ושתי שכבות צבע עליון ויחוזקו לקירות, תקרות וכו' באמצעות חבקים, קונזולות וכו'. כל הקונזולות, חבקים, גשרים וכו' יהיו תוצרת "יוניסטרט" כמפורט בפרק 7.2.3.

7.3.2 צינורות השופכין

צינורות השופכין יהיו עשויים HDPE. הצינורות והאביזרים יתאימו למפרט מת"י מפמ"כ 349 חלק 1.
הצינורות יהיו על הקירות, צמודים לתקרות בחללי תקרה אקוסטית וכו' צמודים לקירות, לתקרה, או בחלקי מבנה אחרים באמצעות חבקים, קונזולות, מתלים וכו'. הקונזולות וכו' יהיו כמפורט בפרק 7.2.3 לעיל.

7.3.3 הנחיות לביצוע צנרת D.H.P.E

התקנת המערכת תעשה לפי מפמ"כ 349 חלק 2, ובכפוף להוראות ההתקנה המפורטות של היצרן ותחת פיקוח שרות השדה של היצרן.
על הקבלן המבצע להיות מוסמך להרכבת מערכות ביוב H.D.P.E ובעל תעודת הסמכה מאת נציגו המורשה של יצרן הצנרת והאביזרים.
תהליך הייצור והרכבת המערכת יהיה כפוף למפמ"כ 349 חלק 2, לרבות אחריות היצרן לתפקודה התקין של המערכת, לתקופה של 10 שנים.
על הקבלן המבצע להמציא כתב אחריות הנושא את שם העבודה, מאת נציגו הרשמי של היצרן.
הרכבת המערכת תעשה לפי תוכניות ביצוע מפורטות, שיסופקו לקבלן המבצע ע"י נציג היצרן, כחלק מאספקת הצנרת והאביזרים. על הקבלן המבצע להמציא את תכניות הביצוע המפורטות לאישור המתכנן לפני תחילת עבודות הייצור וההרכבה.
חיבור הצנרת וספחי הצנרת תעשה בריתוך פנים WELDING BUTT במכונת ריתוך, עם ראשי ריתוך חשמליים, עם מחברי שקוע לרבות מחברי התפשטות או מחברי הברגה, הכל לפי דרישות התכנון המפורט.
החיזוקים, התמיכות ותליות הצנרת יהיו במיקום ובחוזק הדרוש לפי מפמ"כ 349 חלק 2 והוראות היצרן, תוך ציונם ע"ג תוכניות הביצוע המפורטות.
שימוש בספחים ובאביזרי צנרת שאינם מתוצרת היצרן הנושא באחריות לטיב העבודה, יעשה באחריותו הישיר של היצרן האחראי.
הקבלן המבצע אינו רשאי להרכיב צנרת, ספחים ואביזרי צנרת של יצרנים שונים ללא אישור היצרן הנושא באחריות וכן באישור המפורש של המתכנן.
בכל מהלך העבודה יעשה שימוש בראשי חיבור חשמליים מסוג אחד בלבד. להחלפת סוג ראשי החיבור החשמליים במהלך העבודה, יש לקבל אישור מפורש של המתכנן.
הרכבת מחברי התפשטות תעשה במיקום ובכמות הדרושה לפי מפמ"כ 349 חלק 2 הוראות היצרן ותוכניות הביצוע המפורטות. כמו כן מיקומם, כמותם וחוזקם של נקודות הקבע לאורך הצנרת.
כל סטייה מתכניות הביצוע המפורטות שאושרו ע"י המתכנן, יש להביא לידיעתו ואישורו של המתכנן.
נציגו של היצרן, ספק הצנרת, הספחים ואביזרי הצנרת, חייב לעמוד לרשותו של המתכנן או הקבלן בכל בעיה טכנית ולתת פתרון לכל שאלה מקצועית בכל שלב הרכבת המערכת.
הקבלן המבצע אחראי להגן על כל פתחי הצנרת בכל שלבי ביצוע ההרכבה, בפני סתימת הצנרת ע"י פקקי קצה מרותכים ופקקי קצה פריקים לפי הצורך.

07.03.4 מחירי היחידה לצנרת דלוחין ושופכין

מחיר היחידה עבוד צינורות הדלוחין יכולול הכנת תכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS ע"י יצרן הצינורות, אחריות ל-10 שנים על ההתקנה והחומר, קבלת היתר ממכון התקנים וספחים כגון זוויות, מסעפים, מופות ואביזרי ריתוך חשמליים לפי הצורך, מחברי התפשטות, וכו' עם או בלי ע.ב, צביעה כנדרש, חיזוק הצינורות לקירות תקרות וכו', קונזולות, חבקים וכו' כמפורט בסעיף 7.2.3, הנחת הצנרת על גשרי צנרת, קונזולות וכו', על הגג, בחללי תקרות אקוסטיות, בפירים, מעבר דרך

רצפות, תקרות וכו' בשרוולים, חריצים, בקירות וברצפות וביטון בקירות או ברצפה וכו', וכל הנדרש להתקנה בהתאם לתכניות ומפרטים.

07.03.5 קופסאות ביקורת

קופסאות ביקורת, קופסאות ביקורת נופלות, מאריכים ושרוולים יהיו עשויים HDPE. מכסים ומסגרות יהיו עשויים פליז דגם כבד. הקופסאות, המאריכים וכו', ייקבעו במקומם ע"י עטיפת בטון.

מסגרות תהינה מרובעות, המכסים יהיו עשויים פליז, מצופה כרום ו/או מוברש דגם כבד, בגוון לבחירת האדריכל.

מחסומי רצפה 200/100 מ"מ (4" * 4") ו- 63*110 (2" * 4") מ"מ יהיו עשויים HDPE ויקבעו בבטון בהתאם לפרטים.

מחיר היחידה למחסום כולל רשת פליז דגם כבד עם מסגרת מרובעת, סל נירוסטה במחסום 8/4", וכן את השרוול לפי הפרטים, איטום המרווח בין המחסום והשרוול ואיטום המרווח בין השרוול והתקרה, ביטון המחסום וכו'.

נספח ג' 3 – אופני מדידה מיוחדים

3.1 התחשבות עם תנאי החוזה

רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים המפורטים במפרט זה על כל מסמכיו.

המחירים המוצגים להלן, ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם מסמכים, על פרטיהם. אי-הבנת תנאי כלשהו או אי-התחשבות בו, לא תוכר כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או בעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

שום הפרעות, עיכובים חוסר רציפות או הפסקות בקטעי העבודה השונים עקב הדרישות הנ"ל, לא יוכרו כסיבה לשינוי מחירי כתב הכמויות.

3.2 קווים ושטחים עקומים, שטחים נפרדים

לא תשולם כל תוספת עבור עבודות בקווים עקומים, בשטחים עקומים, בשטחים קטנים ובשטחים נפרדים.

3.3 טיב מלאכה וממדים העולים על המינימום הדרוש

3.3.1 לא תשולם כל תוספת עבור מלאכה שטיבה עולה על המינימום הדרוש וכן לא יהווה הדבר תמורה כלשהי עבור מלאכה בממדים קטנים מהדרוש.

3.3.2 לא תשולם כל תוספת עבור מלאכה שממדיה עולים על הדרוש לפי התוכניות ו/או המפרט.

3.3.3 עבור איכות שמתחת לנדרש במפרטים ו/או התוכניות תורד תמורה מתאימה מהקבלן.

3.4 אופני מחיר היחידה

אופני המדידה לצורך התשלום כפי שהינם מפורטים להלן מתייחסים לכל סעיפי העבודה הכלולים בכתב הכמויות אלא אם נאמר בהם במפורש אחרת. כאשר אופן המדידה מוגדר בגוף הסעיף של כתב הכמויות תהיה לאופן מדידה זה עדיפות במידה והוא שונה מהמוגדר בסעיפים שלהלן.

3.5 תכולת מחיר היחידה

מחירי היחידה הכלולים בכתב הכמויות כוללים את מלוא התמורה עבור אספקת חומרים ובצוע העבודה, אספקת חומרי העזר, הכלים וכו' הדרושים

לביצוע והם כוללים מבלי לגרוע מכלליות הנאמר לעיל את הדברים דלהלן: העבודות הכלליות המתוארות במפרט.

העברת החומרים שבאספקת הקבלן למקום העבודה, ניהול פיקוח, אספקת כוח עבודה מקצועי, הבאת מכשירים, רתכות על אביזריהן, ציוד המכונות, ציוד להרמה, כלי הרכב והשימוש בהם, ציוד וחומרים לניקוי חול, צביעה, עבודות מוקדמות ועבודות הכנה, הכנת שטחי העבודה והאחסנה כולל סככות, פיגומים ותמיכות.

כל יתר עבודות הקבלן הקשורות בביצוע העבודה בהתאם לתוכניות המפרט הטכני והוראות מיסים, תמלוגים וביטוחים, תשלומים סוציאליים, אגרות. רווח קבלני, פיצויים והיטלים אחרים וכל הדרוש למילוי חובות הקבלן.

3.6 תיאורי העבודה בכתב הכמויות

תיאורים והגדרות של העבודה שבכתב הכמויות ו/או כותרות הסעיפים של פרק זה ניתנים בקיצור לצרכי זיהוי בלבד לנוחיות הקבלן. הכמויות נתנו כמשוערות באומדן בלבד.

אין לקבל תיאורים והגדרות אלה כממציים את כל הפעולות הדרושות ויש לפרשם ככוללים את כל שלבי העבודות וההתחייבויות של הקבלן, ואת האמור במפרט ובתכניות.

3.7 שינוי אמצעים ושיטה

שינוי באמצעים ובשיטות הביצוע ביוזמת הקבלן גם אם קיבל את אישור המפקח לא ישמשו עילה לשינוי מחיר היחידה לעבודה הנדונה.

3.8 מדידה

כל העבודות תימדדנה נטו בהתאם למבוצע בשטח כשהן גמורות ו/או קבועות במקומן, ללא תוספת עבור פחת וכד'. מחירן כולל ערך כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הנזכרות במפרט ו/או משתמעות ממנו. לא תשולמנה תוספות עבור עבודה שנפסלה או עבור דרישה לבצע עבודה כל שהיא בהפסקות או בשלבים או בשעות בלתי שגרתיות בהתאם לדרישות מנהל האתר.

3.9 הגדרה לרשימת הכמויות

3.9.1 צנרת פוליפרופילן

המחיר הוא למ"א לכל סוג של קוטר צינור, מדוד לאורך ציר הצינור כאשר האביזרים כלולים במידת אורך הצינור. במקרה ויורה המפקח לקבלן לפרק צנרת קיימת או שכבר הותקנה על ידו, ישולם לקבלן בהתאם למחירי היחידה לפירוק צנרת קיימת, לא תשולם לקבלן כל תמורה עבור פירוק צנרת בגלל טעויות של הקבלן.

3.9.2 אספקת והתקנת תמיכות

התמיכות יהיו מסוג וּנְיִסְטֵרְט כל הפרופילים לתמיכות ברגי פיליפס, מוטות הברגה, אביזרי חיבור בין הפרופילים וכן כל יתר חלקי התמיכות כולל מהדקי הצינורות ורצועות גומי להגנת הצינור. כל החלקים הללו אספקתם, ייצורם והרכבתם כלולים במחיר הנחת הצינור.

צינור אופקי בודד יתמך מהתקרה בעזרת מיתלה. המחיר כולל במחיר הנחת הצינור.

3.9.3 עדכון שרטוטים

עם גמר העבודה על הקבלן לעדכן את השרטוטים בהתאם לעבודה שבוצעה בפועל, וכמו כן עליו להעביר דפים טכניים של הציוד שסופק כולל נתוני אחזקה

מונעת. הקבלן יעביר 3 העתקים מושלמים מכל החומר. עדכון השרטוטים ומסירת החומר כלול במחירי הצנרת ולא ישולם בנפרד.

אחריות 3.9.4

הקבלן אחראי על תקינות המערכות כולל מתן שירות במשך 12 חודש מזמן קבלתו ע"י המפקח. על הקבלן להחליף כל חלק פגום בחלק חדש ולתקן כל תקלה תוך 6 שעות מכסימום מהעברת ההודעה אליו. התשלום כלול במחירי היחידה השונים ולא ישולם בנפרד.

שילוט 3.9.5

על הקבלן להתקין שילוט זיהוי לצנרת כמקובל בסורוקה. המחיר כלול במחיר היחידה השונים שנקב הקבלן בכתב הכמויות.

צבע 3.9.6

כל מערכות הצנרת יצבעו בצבעי הזיהוי ובגוונים המקובלים תקנים הרלוונטיים. עובי השכבה יהיה 30 מ' מיקרון.

מחיר הצבע והצביעה כלולים במחירי היחידה של הנחת הצינור.

פרק 08 - עבודות חשמל, תאורה ותקשורת- פיתוח

0800 בללי

מכרז/חוזה זה מתייחס לבצוע עבודות תאורה, חשמל ותקשורת במגרשי ספורט מסוגים שונים, תאורת שבילים וחלקית (שרוולים בלבד) במבני שירותים ומזנון.

1. כל העבודה תבוצע ע"י הקבלן בהתאמה לחוק החשמל על כל ההוראות והתוספות שבו, בהתאם לתקנים הישראליים השונים והמעודכנים, בהתאם למפרט הכללי למתקני חשמל שסימולו 08/2015, והוראות: חברת החשמל, בזק חברות הטל"כ, משטרת ישראל, משרדי הממשלה, אגפי ומחלקות העירייה והמפקח. סדר העדיפות: חוק, תקן, הוראות חוזה זה על נספחיו השונים, הוראות עירייה, הוראות המפרט הכללי, דרישות חברת החשמל, וחברת בזק.

2. תנאי הסף לאישור קבלן לחשמל:

2.1.1 קבלן משנה לחשמל תאורה ותקשורת יהיה רשום בספר הקבלנים כקבלן חשמל, יהיה מוכר ומורשה לבצוע עבודות ממשלתיות (סימון כוכבית).

2.1.2 הסיווג הכספי של הקבלן יתאים לסיכום המכרז, בכל אחד מהסיווגים המקצועיים הרשומים בהמשך.

2.1.3 הסיווג המקצועי של הקבלן לחשמל תאורה ותקשורת חייב להיות לפי הרשום להלן: (כל הסיווגים ללא יוצא מהכלל)

מס' 160 א' חשמלאות
מס' 270 א' מאור רחובות
מס' 250 א' הנחת קו חשמל

2.1.4 קבלן החשמל והתאורה חייב להעסיק בין אנשי הצוות אדם אחד באופן קבוע באתר אשר ישמש מנהל עבודה ויהיה בעל הנתונים להלן:

2.1.4.1 - בעל רישיון חשמל תקף מסוג ראשי לפחות (חשמלאי ראשי).

2.1.4.2 - הקבלן יהיה בעל תעודה לבטיחות אתרי עבודה מטעם המכון לפריון העבודה והייצור. צילום מהמסמכים והתעודות יועברו למנהלת הפרויקט במידה ואין האחריות נופלת על הקבלן הראשי שחייב להעסיק בשטח עובד בעל הסמכה לבטיחות עם רישוי כנדרש.

2.1.5 קבלן החשמל יהיה בעל תקן ISO 9002.

2.1.6 על קבלן החשמל להעסיק בחברתו חשמלאי מהנדס (לא יועץ חוץ) אשר יעבוד ישירות מול מנהלת הפרויקט והמתכנן ינחה טכנית ומקצועית את מנהל הפרויקט מטעם קבלן משנה.

2.1.7 קבלן החשמל חייב להיות בעל ניסיון מקצועי מוכח בבצוע עבודות חשמל תאורה ותקשורת (בהיקפים של המכרז הנ"ל) במשך 5 שנים לפחות.

3.0 ת א ו ר ה מ ת ק נ י ם

3.1 העבודות כוללות אספקה והתקנה של עמודי תאורה, זרועות, פנסים, אביזרים, נורות, כבלים, לוחות חשמל, חפירות וחציבות, יסודות, ציפויים, צביעה, צינורות, הארקות יסוד והארקות נקודתיות, פרוק מתקנים קיימים, העתקות, שינויים וכו', או רק חלקים מהנ"ל, הכל כמצוין בתכניות ובכתבי הכמויות. כל מוצר מתוצרת ישראל יישא תו תקן בעוד שכל מוצר מתוצרת מיובאת, שלא קיים עבורו תקן ישראלי, יהיה בעל אישור מכון התקנים ונושא תו תקן מארץ היצור.

3.2 המזמין שומר לעצמו הזכות הבלעדית לצמצם, להגדיל ו/או לשנות כמויות בסעיפים השונים, וכן בידו אף הזכות לבטל סעיפים שלמים המופיעים בכתב

הכמויות, כולם או בחלקם. שינויים או ביטולים אלה לא יגרמו לשינויים במחירי היחידה המוצעים על ידי הקבלן והם יחייבו את הקבלן בכל כמות ובכל תנאי. כמו כן רשאי המזמין לחלק העבודות בין מספר קבלנים.

- 3.3 על הקבלן לדעת שמבוצעות עבודות רבות בשטח ועליו לתאם את כל פעולותיו עם המפקח. כמו כן עליו לקחת בחשבון את יתר עבודות התשתית והכל לפי הוראות המפקח ובתאום אתו. לא תשולמנה כל תוספות עבור הפסקות עבודה זמניות וחידוש העבודות לאחר מכן.
- 3.4 במידה ותידרש פתיחה של כביש או מדרכה יהיה על הקבלן לתאם זאת מראש עם מחלקת הדרכים ומחלקת התנועה של הרשות המקומית וכן עם המשטרה, ולקבל היתר לעבודות אלו מראש. כמו כן יתאם עבודותיו מראש עם מחלקת המים, חברת בזק וחברת החשמל, וידאג לקבל את כל האישורים הדרושים. לא תשולם כל תוספת עבור עבודות לילה.
- 3.5 במקומות שיבוצעו חפירות, תעלות, כבלים, בורות ליסודות, פתיחת כבישים, מדרכות וכו', חייב הקבלן לכסותם חזרה ולתקן כל הדרוש עוד באותו יום.
- 3.6 בכל מקרה לא ישאיר הקבלן תעלות פתוחות, בורות פתוחים, או מכשולים מכל מין וסוג שהוא ללא אמצעי הגנה מתאימים, כפי שנדרש בחוק ועל ידי מחלקת הדרכים של הרשות המקומית, כולל שילוט, תאורה וכו'.
- 3.7 קיימת אפשרות שיהיה צורך לבצע החפירות, כולן או חלקן בעבודת ידיים ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בהצעתו כי לא תשולם כל תוספת עבור קשיים בחפירות וחפירות בידיים.

4.0 עמודי תאורה לתאורת כבישים ושבילים

- 4.1 העמודים יהיו מהדגמים, הטיפוסים, האורכים וכו', כפי שמצוין בתכניות ובכתבי הכמויות.
- 4.2 העמודים ייווצרו בהתאם לתכניות ולדרישות הטכניות והספציפיקציות, כפי שאלו מופיעות במפרט מנהלי אספקה מספר 63 משנת 1966 ותקן ישראלי מספר 812. כל העמודים יהיו מאושרים ע"י מכון התקנים הישראלי, בליווי תעודות מתאימות שיימסרו למפקח.
- 4.3 ציפוי העמודים והגנתם מפני החלודה יבוצע ב א ב צ ח ס ב ט ב י ל ה מבחוץ ומבפנים ובהתאם לתקן ולמפרט (עובי הציפוי 80 מיקרון לפחות), וזאת לאחר כל העיבודים, הריתוכים וכו', ועל כל החלקים, כולל פלטת היסוד, דלת התא וכו'.
- 4.4 בעמודים יהיו תאים לאביזרים בגודל מתאים להתקנת המגשים נושאי האביזרים, חיבורי הכבלים וכו'. ה ת א י ס י ב ט י ח ו ע ב ו ד ה ק ל ה ו ט י פ ו ל נ ו ח.
- 4.5 התאים יסגרו בעזרת מכסים מפלדה וברגי "אלן" שקועים, מוגנים מפני חלודה. הברגים יטבלו בגריז סמיך בחלקם הפנימי ועל התבריג, והדלת מגולוונת כמו העמוד.
- 4.6 המכסים ישלימו בדיוק את הפתח החסר, יצופו ויצבעו כפי שפורט לגבי העמודים עצמם. לדלת תחובר שרשרת מגולוונת שתחזק לבורג מיוחד בתא ושתאפשר תלית המכסה עד לרצפה. השרשרת בתוך שרוול ניילון.
- 4.7 בתוך התאים ייעשו סידורים נאותים להרכבת מגשי האביזרים וחיזוקם ע"י תליה למעלה וחיזוק ע"י בורג בחלקם התחתון לפס שיוכן לשם כך בעמוד, כולל הכנת ברגים, חורים, הברגות, פסים וכו'.
- 4.8 הארקת העמוד תעשה ע"י בורג הארקה מיוחד שירותך לשם כך בתוך התא ושלא יהיה קשור במגש האביזרים. הבורג יהיה "5/16" ויכלול 3 אומים ו-4 דסקיות, הכל מפליז.
- 4.9 הקבלן יגיש תכנית לבצוע העמודים לפי פרטים שבתכניות וכל הדרישות.

5.0 עמודים לתאורת מגרשי ספורט

5.1 כללי

העמוד יהיה מטיפוס קוני רב צלעות (או מודרג) מפלדה טבול באבץ חם.

5.2 מרכיבי העמוד :

1. זרוע משופעת ו"מרפסת" פלדה עבור פנסים כמפורט בכ. כמויות. המרפסת תבנה כך שתהיה גישה נוחה לטיפול בכל סוגי הפנסים והציודים האחרים המותקנים עליה.
2. סולם כלוב לטיפוס עד המרפסת
3. תאי אביזרים.(במידה ויותקן על העמוד מערכות מתח נמוך מאוד יהיו 2 תאים עם מכסים נפרדים)
4. כבלי חשמל וקופסאות חיבור והסתעפות
5. מערכת חשמל בתא האביזרים.
6. לוח חשמל חיצוני הכולל הזנות פיקוד ובקרה.(במידה ויידרש)
7. צנרת פנימית והכנות לטמ"ס.
8. צנרת פנימית והתקנת רמקולי שופר לכריזת חרום.
9. קולט ברקים ומוליך ההורדה והחיבור להארקת היסוד.
10. מנורות אזהרה למטוסים מותקנות על שני עמודים בכל מגרש (במידה ויידרש).

5.3 תכנון ופרטים טכניים של עמודים

- א. הקבלן יגיש לאישור המפקח והמתכנן תכנוניות מפורטות של יצרן העמודים ובכלל זה ראש העמוד וה"מרפסת" המותאמת למספר הפנסים, סוגיהם, חלוקתם, ואיזון העומסים וחישובים סטטיים מפורטים לכל עמוד ועמוד בנפרד. רק לאחר אישור המפקח למסמכים הנ"ל ואישור המפקח להזמנת העמודים רשאי היצרן לייצר את העמודים והזרועות.
- ב. הקבלן יפרט במסמכים את כל ההנחיות, החומרים, הבדיקות, והציוד וכו' שדרושים להתקנת עמוד כנדרש ע"י היצרן, וזאת בין אם הדרישות צוינו במפרט זה או לא. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור דרישות אלה ואחרות גם אם לא צוינו במיוחד בכתב הכמויות.
- ג. על היצרן ובאחריות הקבלן לספק על חשבונו ממכון התקנים הישראלי או הטכניון, תעודה המאשרת את התאמת העמודים וכל האביזרים המסופקים ע"י הקבלן לדרישות התקן ומפרט מיוחד זה.
- אי עמידה בתנאי המפרט יאפשרו למזמין לבטל את ההזמנה. במידה שידרשו שינויים בתוכנית הביצוע (כולל הגדלת עוביים, שינויים בפרטים וכו') הם יבוצעו ע"י היצרן ללא תשלום נוסף, וזאת כדי לעמוד בתנאי המפרט והחוזה על כל נספחיו.
- ד. העמוד יתוכנן בעיקרון על פי התקן האמריקאי A.A.S.H.T.O במהדורתו האחרונה וכל העדכונים שנוספו אליו עד יום פרסום המכרז. העמוד יתוכנן לעמידה בתנודות מרביות הנגרמות כתוצאה מרוחות, וכן יש לקחת בחשבון מאמצים הנובעים מתנודות אלו.
- ה. העמוד יתאים לעמידה במהירות רוח 47 מ' לשנייה לפי ת"י 414 או

עדכני יותר

התוכניות והחישובים לרבות אלו שהוכנו ע"י היצרנים בחו"ל, יערכו ויחתמו ע"י מהנדס אזרחי ישראלי מורשה כחוק שהתמחה בקונסטרוקציות פלדה ושיש לו ניסיון בנושא של עמודי תאורת הצפה בגבהים עד 30 מ'. המהנדס הישראלי הנ"ל יאשר בכתב את התאמת העמוד לפני הרכבתו, לחישובים הסטטיים, תבניות היצרן, ליסוד וכו'.

1.

ז. הגנת העמוד בפני שיתוך (קורוזיה)

הגנת העמוד וכל חלקיו בפני שיתוך מתבססת על גלון. העמוד כולו יגלוון בחלקו החיצוני והפנימי בטבילה חמה בהתאם לתקן הישראלי 918 בהוצאתו האחרונה, BS729 ולתקנים בין לאומיים מוכרים. עובי ממוצע מינימאלי של הגלון הוא 80 מיקרון. כל הברגים, האומים והדסקיות יגלוונו בשיטת הטבילה באבץ חס עפ"י עקרונות התקן הישראלי 918 בהוצאתו האחרונה או לתקנים בין לאומיים מוכרים, אך עובי הגלון יהיה לפחות 56 מיקרון. יצרן העמודים ינקוט מראש בכל האמצעים המתאימים (עפ"י תקנים ישראליים או אמריקאיים) להבטחת שלימות ההברגה לאחר הגלון כגון, ע"י העמקת התברג וכ"ל, ללא פגיעה בנתוני הבורג לעמוד בכוח המתוכנן. במידה וידרוש המזמין, יש לספק ברגים אומים ודסקיות מפלדת אל חלד ללא תוספת מחיר. ברגי היסוד וכל הברגים האחרים המגולוונים יסופקו כאשר האומים המגולוונים מוברגים עד תחתית הבורג ברגי היסוד יהיו מיוצרים ע"י יצרן העמודים כולל שבלונה מתכתית ליציקת היסוד. הברגים יהיו מרותכים בכלוב לאלקטרודת הארקת יסוד לפי התקן והחוק. על כל בורג יותקנו שני אומים.

ח. ראש העמוד ו"המרפסת" (להלן המרפסת)

בראש העמוד תותקן טבעת עגינה משופעת מרותכת לעמוד אליה תחזק הזרוע עם מערכת ברגים מתאימה. יש לוודא התאמה מושלמת בין כוון ושיפוע העוגן וברגי החיזוק יחסית לברגי הבסיס כדי להבטיח כוון נכון של המרפסת והפנסים לפי מיקומו של כל עמוד במגרש. הזרוע אליה מחוזקת המרפסת, תהיה מצינור פלדה מגולוון בקוטר כ- 500 מ"מ עם פתח מוגן מים לטיפולים שונים ועם פתח נוסף דרכו יעברו הכבלים המגיעים למרפסת מבסיס העמוד, מוגן בפני חדירת מים לעמוד. המרפסת תהיה בנויה מפרופילים פלדה מגולוונים עליהם יחזקו גופי התאורה, תיבות ההסתעפות ותיבות ציוד ההפעלה של הפנסים וכן תעלות מובילים הכבלים. המוטות עליהם מחוזקים גופי התאורה, יאפשרו סיבוב וכוון הפנסים בזווית שונות כפי שידרשו לתאורה אופטימלית של המגרש לשימוש לקבל על כך אישור של הספק של גופי התאורה). כל החיזוקים של האביזרים השונים המותקנים על המרפסת" כולל חיזוק הצינורות, התיבות וכד' יהיו מנירוסטה. רצפת המרפסת תאפשר התקנות מהירה של מי הגשם, אך תהיה אטומה דייה שתמנה נפילה לקרקע של חומרים כלים ואביזרים שיפלו מידי הטכנאים.

6.0 יסודות של עמודי תאורה

על הקבלן לבצע את היסודות לעמודי התאורה. היסודות יתוכננו ע"י מהנדס הקונסטרוקציה – מומחה לתכנון יסודות לעמודים גבוהים - של הקבלן ויאשרו על ידו. התכניות יוגשו לפני הבצוע לאישור מהנדס הקונסטרוקציה של היזם ומנהל הפרויקט.

7.0 גופי תאורה

- הפנסים יהיו מבוססים על טכנולוגיית לד בהספקים ותפוקות אור כמפורט בכתב הכמויות.
- הפנסים יהיו מאושרים על ידי מכון התקנים הישראלי ומיועדים לעבודה בחוץ בדרגת אטימות IP -65 לפחות ויעמוד בדרישות התקן הפוטוביולוגי.
- תפוקה אורית תהיה כ- 120 לומן לווט.
- חזית הפנס תהיה עם מפזר אור מזכוכית מחוסמת.
- כל הברגים יהיו מנירוסטה.
- דעיכה אורות תהיה ברמה של פחות מ-10% אחרי 80% מאורך חיים של הפנס.
- אורך חיים של הפנס יהיה לא פחות מ-50,000 שעות.
- מחיר הפנסים יכלול אחריות לכל המרכיבים לתקופה של 5 שנים מיום התקנתם.

- מחיר הפנס יכול גם דרייבר DALI תקני מיועד לעבודה עם מערכת בקרה מרכזית.
- כל פנס יכול יציאת כבל תקני עבור חיבור חשמל ובקרה באורך של 2 מ' לפחות.
- מחיר הפנס יכול כל האביזרים הנדרשים להתקנתו על זרועות עמוד התאורה.
- המחיר יהיה זהה לכל סוגי העדשות הנדרשות לקבלת עוצמת התאורה הנדרשת.
- עוצמות התאורה הנדרשת הן כמפורט בתכניות או מסמכים האחרים הכלולים בחוזה זה.
- מחיר אספקת הפנסים יכול בדיקה של עוצמות התאורה על ידי בודק תאורה מוסמך והגשת דו"ח בדיקת עוצמות התאורה כולל כל הפרמטרים.
- הבדיקה תערך לאחר השלמת כל המתקן וכיוון כל הפנסים בהתאם להנחיות הספק (של הפנסים) להשגת תוצאות מרביות.
- הדו"ח יוגש לאישור המזמין.

8.0 כמות, אופני מדידה ושלום

- 8.1 כל העבודות תימדדנה בהתאם לתנאים ולהנחיות של המפרטים הרלבנטיים ושל אופני המדידה המוגדרים בהם וכן לפי הסעיפים המצוינים להלן.
בכל מקום שמצוין "חפירה" כולל המחיר גם חציבה וכל הדרוש לביצוע – בכל סוגי הקרקע . במקרה של שוני או סתירה, יהיו הסעיפים המצוינים להלן עדיפים וכמו כן תהינה התייחסות לדרישות החמורות יותר בין המסמכים השונים, כולל תכניות.
- 8.2 מחירי היחידה המוצעים, כוללים אספקה, התקנה, חיבורים והפעלה של כל הנדרש, פרט למצוין במפורש אחרת וכל המפורט להלן :
- 8.3 כל ההוצאות הכרוכות בהעסקת מודד מוסמך ובכל העבודות הקשורות במדידות, סימונים וכל הדרוש.
- 8.4 בנוסף לכל החומרים והעבודות המפורטים, יכללו המחירים גם את כל חומרי העזר, המכשירים ועבודות העזר הנדרשים להשלמת העבודות, אף אם לא פורטו בנפרד (כגון ברגים, אומים, חיזוקים, חפירה וחציבה, זיון, עוגנים, ריפוד חול, מלוי חוזר והידוק, מתאמים, תמכת ("לגוי") חדירות לתאים, קדוחים, מהדקים, חוטי משיכה, בטונים, שרוולים ואריחי בטון להגנה, גושי הבטון עם הזוויתנים לסימון קצות הצנרת וכו').
- 8.5 כל ההוצאות לרכישה, הובלה, סבלות, כלים, מכשירים, מכוונות, פיגומים, אחסנה, שמירה, ביטוחים, נסיעות, שכר עבודה, הוצאות כלליות מכל סוג שהוא, הוצאות סוציאליות, רווחי הקבלן וכו'.
- 8.6 כל העלויות הקשורות בהכנת חישובים ותכניות בצוע של העמודים ויסודות יחולו על הקבלן ויכללו בסעיפי כתב הכמויות ולא ישולם עבורם בנפרד.
- 8.7 הגשת דוגמאות של כל פריטי הציוד והאביזרים הדרושים לאישור, ציפויים, צביעה, סימון, שילוט, אחריות, בדיקות של מת"י, בדיקות חברת החשמל, וכל ההוצאות הכרוכות בהן וכל המפורט.
- 8.8 תכניות עדות ממוחשבות לאחר ביצוע, כולל דיסקטים ושרטוטים, שיוכנו ע"י המודד המוסמך של הקבלן ובאישורו כולל דפי מדידה, סימון מרחקים, עמקים וכו', בצרוף לחשבונות שיוגשו על ידו.
- 8.9 אחריות מלאה לכל המתקנים והעבודות לתקופה כמצוין בחוזה אך לא פחות מ- 12 חודשים רצופים מיום הקבלה/מסירה סופית של המתקנים.

- 5.10 מדידות: כל הכמויות ניתנות באומדנה ומדידה סופית תערך עם סיום העבודות ומסירתן. הקבלן יעמיד לרשות המפקח, על חשבונו, כל עזרה שתידרש לו בביצוע המדידות.
- 8.11 כל הכמויות ימדדו "נטו", מותקן באתר, ללא תוספות עבור פחת וכו'.
- 8.12 מחיר השוחות כולל כל עבודות החפירה והחציבה, היציקות, העוגנים, המדרגות בקיר, ההתאמות הסופיות לגבהים הנדרשים כולל שיפועים, מילוי חוזר, מסגרות, טבעות המתכת, הזיון, ריפוד, חול, ניקוז מכסים הנדרש (12.5t לפחות) שילוט מוטבע, לוגו וכו' – כנדרש.
- 8.13 המזמין שומר לעצמו הזכות לצמצם, להגדיל ולשנות כמוות ואף לבטל לחלוטין סעיפים מסוימים ברשימת הכמויות, וכן להכניס שינויים בתכניות תוך כדי מהלך העבודה, וכל זאת בכפיפות לתנאים הכללים בחוזה.
- 8.14 שינויים אלה בכמויות לא ישנו את מחיר היחידה אשר יישארו בתוקף כפי שאושרו בחוזה בכל מקרה.
- 8.15 המחירים לעבודות שתידרשנה ואשר לא נכללו בהצעת הקבלן, יקבעו ע"י המזמין על בסיס ניתוח מחירים ומחירי עבודות דומות, או על בסיס שעות עבודה (רג"ט), הכל לפי החלטת המפקח בלבד.
- 8.16 בדיקת המתקן
בדיקת המתקן תבוצע על חשבון הקבלן. גם אם המתקן יבוצע בשלבים הבדיקות יבוצעו בנפרד לכל שלב ושלב.

פרק 08 – עבודות חשמל במבנים

רשימת המסמכים

מסמך שאינו מצורף	מסמך מצורף	מסמך	
	נספח בטיחות	מסמך א'	
תנאי החוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן (מדף 3210) נוסח תשנ"ו 1996		מסמך ב'	
המפרט הכללי לעבודות הבנין ומפרטים כללים אחרים		מסמך ג'	
<u>פרקים</u>			
<u>שנת ההוצאה</u>	<u>המפרט</u>	<u>מס'</u>	
1996	מוקדמות	00	
מהדורה מעודכנת	מתקני חשמל	08	
מהדורה מעודכנת	מערכות גילוי וכיבוי אש	34	
		מסמך ג'1	תנאים כלליים מיוחדים
		מסמך ג'2	מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

כל המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת ועדה בין משרדית מיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון, המשרד לתשתיות לאומיות - מע"צ ומשרד הבינוי והשיכון.
כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים כל המפרטים והמסמכים הנזכרים ברשימת המסמכים, גם המפרטים הכלליים והתקנים שאינם מצורפים, קראם והבין את תכנם. קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לקבל ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.

הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

הערה

המפרטים הכלליים המצויינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משהב"ט, רח' הארבעה 24, הקריה, תל-אביב.

חותמת הקבלן וחתימתו: _____

מסמך ג'1- - תנאים כלליים מיוחדים:

רשימת פרקים:

- פרק 1 – תנאי העבודה
- פרק 2 – קבלת המתקן
- פרק 3 – אחריות
- פרק 4 – התאמה בין התקנים, מסמכי חוזה ותכניות

פרק 1. תנאי העבודה

- 1.1. העבודה כוללת את אספקת הציוד, הובלה, התקנה, הפעלה ויסות והרצה.
- 1.2. הקבלן מצהיר כי ברורות לו דרישות מפרט זה וכי ביקר באתר וברורים לו כל פרטי העבודה, היקפה וכל המגבלות הנובעות מהביצוע באתר.
- 1.3. הקבלן מצהיר בזאת כי ברור לו באיזו מידה יהיה עליו לבצע עבודות עזר נוספות. ההוצאות לעבודות מסוג זה בהיקף הדרוש לצורך ביצוע המתקן תחשבנה ככלולות במלואן בהצעת הקבלן, פרט לאלה המופיעות בנפרד בכתב הכמויות והמזמין לא יכיר בכל תביעות נוספות בענין זה. חציבת פתחים ומעברים על-ידי הקבלן טעונה אישור מוקדם של המפקח.
- 1.4. הקבלן יקח בחשבון כי מערכת המים, החשמל והתקשורת חייבות לתפקד ללא כל הפרעה. על הקבלן להימנע מכל פגיעה בצנרת המים, החשמל והתקשורת הקיימים. במקרה של פגיעה ואף שלא במתכוון, מתחייב הקבלן להביא בעלי מקצוע מיומנים לתיקון הנזקים בעבודה רצופה במשמרות יום ולילה עד לתיקון המצב.
- 1.5. כל החומרים והציוד יתאימו לדרישות מפרט זה ויהיו חדשים, בעלי איכות גבוהה ויתאימו לתקנים העדכניים של מכון התקנים הישראלי, מוסדות ממשלתיים או עירוניים – אם קיימים כאלה לגבי החומר או המוצר. כמו כן יתאימו לדגימות אותם חומרים, אביזרים ו/או מוצרים, שאושרו על-ידי המפקח קודם לכן. חומרים או אביזרים או מוצרים שלא יתאימו לני"ל, יסולקו ממקום העבודה על-ידי הקבלן ועל חשבונו ובמקומם יובאו חומרים, אביזרים ו/או מוצרים מתאימים אחרים.
- 1.6. על הקבלן לקבל אישור המפקח לכל חומר או אביזר שרצונו להתקין. האישור יהיה בכתב בלבד.
- 1.7. הקבלן רשאי להגיש הצעתו לציוד אשר לדעתו הינו שווה-ערך לציוד המוצע במכרז. הצעה זו תמצא בדף נפרד תוך כדי ציון הציוד המוצע, פרטיו, נתונים טכניים, שם הספק וכו'. בכל מקרה, על הקבלן למלא סעיף מתאים בגוף כתב הכמויות של המכרז בהתאם לסוג הציוד הנדרש. ההחלטה באם הציוד המוצע אמנם שווה-ערך או לא הינה בידי המפקח בלבד.
- 1.8. למרות אישור המזמין, יהיה הקבלן אחראי לטיב החומרים והאביזרים ופעולתם התקינה.
- 1.9. הציוד והעבודה יעמדו במסגרת חוקים, הוראות, תקנות, תקנים וכו' של הרשויות המוסמכות. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן להביא לידי אישור רשמי בכתב על התאמת העבודה, או על כל חלק ממנה לחוקים, תקנות, דרישות וכו' של אותן רשויות, והקבלן מתחייב

- להמציא אישור כזה באם יידרש. קבלת העבודה או חלק מהן על-ידי המפקח, או המצאת אישור על טיב העבודה, אינן פוטרות את הקבלן מאחריות לטיב העבודה בהתאם לחוזה ולמפרטים.
- 1.10. העבודה תבוצע ברמה מקצועית לשביעות רצונו של המפקח או נציג המזמין. למפקח תהיה סמכות מלאה לדחות על כל עבודה או חומר שלדעתו אינם עומדים ברמה הנדרשת.
- 1.11. המפקח רשאי לפסול כל עובד וזאת מבלי לנמק את החלטתו ולדרוש מהקבלן להרחיק ממקום הביצוע כל אדם המועסק על-ידו והקבלן מתחייב למלא מיד אחר דרישה זו. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור, לא יחזור הקבלן להעסיקו במקום הביצוע בין במישרין ובין בעקיפין.
- 1.12. על הקבלן לתאם את זמן העבודה ותחומיה עם המפקח.
- 1.13. הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותיאום מלא עם המפקח. במידה ויועסקו באתר גורמים אחרים, יבצע הקבלן את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותיאום מלא והדוק עם גורמים אלה, והוא מתחייב לצייט להוראות המפקח בכל הנוגע לשיתוף פעולה ותיאום זה.
- המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות לביצוע העבודות וכלל זה לא ישמש עילה להארכת תקופת הביצוע.
- 1.14. תשומת ליבו של הקבלן מופנית לאופי פעילות המקום, ועליו להתאים עצמו בדיוק לאפשרויות העבודה בהתאם להנחיות המפקח.
- 1.15. הקבלן מתחייב שלא להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע את תנועתם של העובדים והשבים ו/או העבודה הסדירה במקום.
- 1.16. הקבלן יהיה מצויד ברשיונות של הרשויות המתאימות לביצוע העבודה.
- 1.17. הקבלן יהיה אחראי לשמירת המתקן עד למסירתו הסופית.
- 1.18. הקבלן יסלק כל פסולת וינקה את המתקן לשביעות רצונו של המפקח. בגמר העבודה על הקבלן לנקות היטב את שטחי העבודה מכל שאריות ופסולת, עודפי עפר ולכלוך אחר, ולגרום לסילוק כל הנ"ל באופן מוחלט משטח העבודה.
- 1.19. הקבלן יהיה אחראי לכל נזק שייגרם על-ידו או ע"י עובדיו לציוד המוסד. כמו כן יבטח הקבלן כל נזק גופני שעלול להיגרם לעובדיו או לאחרים.
- 1.20. תוך 10 ימים מתאריך חתימת הסכם לביצוע העבודה, ולפני תחילת העבודה, ימסור הקבלן לוח זמנים מפורט, לביצוע כל עבודה בכל שלב, והשתלבות קבלני משנה ו/או קבלנים אחרים.
- לאחר בדיקתו של לוח הזמנים ואישורו או תיקונו על-ידי המפקח, יהפוך לוח הזמנים נספח לחוזה וכל איחור לגביו יהווה אי-עמידה בחוזה. על הקבלן לנקוט באמצעים שיידרשו על-ידי המפקח כדי להבטיח זרוז העבודה והשלמתה במועד. לא יכין הקבלן לוח זמנים כזה המאפשר מעקב אחרי הביצוע, יטיל המפקח את לוח הזמנים ולקבלן לא תהיה זכות ערעור בנדון.
- 1.21. על הקבלן להתחיל בביצוע העבודה מיד עם קבלת צו התחלת עבודה, להמשיך ברציפות ולסיים אותה במועד שייקבע על-ידי המפקח.
- 1.22. פיגור במועדי הביצוע יעצור ההצמדות ליתרת התשלומים לקבלן, ויחייב את הקבלן בקנס פיגורים של 0.1% לכל יום פיגור.

- 1.23. המזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות את היקף המכרז כרצונו. שינויים אלה בכמויות לא ישנו את מחירי היחידה אשר אושרו בחוזה.
- 1.24. עבודות נוספות אשר אינן כלולות בהצעה, תבוצענה רק לפי הוראות המזמין בכתב בלבד.
- על הקבלן להתחיל בביצוע כל עבודה נוספת או עבודה שונה מזו המופיעה בחוזה, כפי שהורה לו המפקח, בתוך 24 שעות ממתן ההוראה. אסור לקבלן להתחמק מביצוע העבודה הנ"ל או לדחות ביצועה בתואנה שמחיר העבודה אינו כלול בהסכם, או אינו מכוסה בתקציב, או אינו רווחי מספיק, או מכל סיבה אחרת. על הקבלן להגיש ניתוח מחירים מפורט לכל סעיף בנפרד ולאשרו אצל המפקח בתוך 30 יום מעת דרישת המפקח לביצוע עבודה נוספת. הקבלן מצהיר בזאת כי נמסר לו שהמפקח יהיה פוסק סופי ויחיד לכל תביעותיו. בהצהרה זו מוותר הקבלן על זכותו לפנות בכל הנושאים הקשורים לבירור ולקביעה של מחירים לעבודות נוספות במסגרת עבודה זו.
- בניתוח מחירים לעבודות נוספות ילקחו בחשבון סך 12% רווח הקבלן, כולל כיסוי הוצאות תקורה ומימון. הובהר לקבלן כי אי ביצוע עבודות נוספות מכל סיבה שהיא, עפ"י סעיף זה, למרות הוראות המפקח, הינן גורם מספיק כדי להפעיל ערבויות כספיות שהופקו אצל המזמין ו/או לבצע העבודות על-ידי גורם אחר (קבלן משנה וכו'), ולכסות הוצאות על-ידי ניכוי הסכומים מחשבונו של הקבלן, כאשר לקבלן לא תהיה שום זכות ערעור בנדון.
- 1.25. עבודות ברג"י נועדו רק עבור אותן העבודות המיוחדות אשר לא ניתן לצפותן מראש ושאינן ניתנות למדידה בקבלנות בהשוואה לסעיפים דומים בכתב כמויות ואשר המפקח החליט שלא לקבוע עבורם מחיר לעבודה נוספת (סעיף חריג) אלא לבצען על בסיס של שכר לשעת עבודה נטו של פועל, כלי וכיו"ב.
- ביצוע עבודות אלו מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ואין הקבלן רשאי לבצען על דעתו עצמו. שיטת העבודה תקבע ע"י המפקח, אולם האחריות לניהול העבודה וכל יתר הדברים והתשלומים להם אחראי הקבלן, יהיו במסגרת אחריותו לפי חוזה זה. ביצוע הרישום על בסיס שעה ע"י המפקח ביומן העבודה.
- 1.26. אין המזמין מתחייב להתייחס להצעה הכוללת הסתייגויות ולהיכנס למו"מ עם הקבלן בעניין ההסתייגויות אף אם הצעת הקבלן המסתייג תהיה הזולה ביותר.
- בכל מקרה שהקבלן יבחר בכל זאת לכלול בהצעתו הסתייגויות, עליו לרשמן אך ורק בדף נפרד שיצורף למכרז.
- 1.27. עם סיומן של כל העבודות, הקבלן יערוך בדיקה ראשונית של המתקן, כולל הארקות, יעדכן תוכניות כפי שבוצע, ויציינן את ערכי תוצאות הארקה ורמת הבידוד של המוליכים בכל כבל. לאחר מכן תיערך בדיקה כוללת ומפורטת. ליקויים בטיחותיים שיתגלו במהלך הבדיקה יתוקנו מיד, ליקויים אחרים יתוקנו תוך שבוע ימים. הקבלן יצהיר על גבי התוכניות המעודכנות כי אכן ביצע העבודות לפי כללי וחוקי החשמל. תוכניות אלה תוגשנה בשני העתקים.
- 1.28. דרישות יסוד מקבלן החשמל
- לצורך ביצוע עבודות החשמל על הקבלן הראשי להעסיק קבלן משנה לעבודות חשמל, העונה לדרישות המפורטות להלן:
- א. הקבלן יהיה קבלן רשום סיווג 160, היקף מתאים למסגרת התקציבית של הפרויקט.

- ב. הקבלן יהיה בעל יכולת מתן שירותים הנדסיים באתר ההתקנה של המזמין.
 - ג. העבודה תבוצע ע"י בעלי מקצוע מיומנים, הנמנים עם עובדיו הישירים ואינם קבלני משנה.
 - ד. הקבלן יהיה בעל הסמכה לתקן בקרת איכות ISO 9002. יצרן הלוחות מטעם הקבלן, שייצר את הלוחות החשמל לפרויקט, יהיה בעל הסמכה לתקן 61439.
 - ה. על הקבלן להיות בעל ידע ונסיון מוכח בעבודות חשמל באתרים רפואיים מסוג 2, ויהיה עליו להציג לפחות 10 פרויקטים, שבוצעו על ידיו במהלך 5 שנים אחרונות.
- הערה: התנאים הנ"ל הינם מצטברים, קבלן החשמל שלא יעמוד באחד התנאים הנ"ל, לא יאושר.

פרק 2. קבלת המתקן

- 2.1. פיקוח על ביצוע העבודה, מסירת המתקן לרשות המזמין וקבלת המתקן מידי הקבלן תעשה לפי נוהל שייקבע על-ידי המפקח.
- 2.2. על הקבלן להדריך את עובדי המזמין בהפעלת ובאחזקת המתקן בצורה נכונה כולל הדרכה ע"י יצרן הלוחות לגבי תפעול הלוחות ואיתור תקלות.
- 2.3. על הקבלן לספק למזמין חמישה העתקים שיכללו:
 - 2.3.1. מפרטי הציוד, החומרים והאביזרים, כולל קטלוגים של היצרן.
 - 2.3.2. הוראות הפעלה כוללות.
 - 2.3.3. הוראות אחזקה כוללות.
- 2.4. רק לאחר ביצוע כל האמור לעיל יקבל המזמין את המתקן.

פרק 3. אחריות

- 3.1. אחריות לטיב החומרים, הנורות, איכות הביצוע והפעולה התקינה תהיה למשך שנה מיום מסירה סופית של העבודה כולה וגמר תיקון לשביעות רצונו של המזמין של כל התיקונים שנדרשו.
- 3.2. במשך תקופת האחריות יספק הקבלן שירות ללא תשלום. שירות זה יכלול חלקים ועבודה ויינתן בכל מקרה של תקלה בפעולת המתקן או באחד מאביזריו, או במקרה של גילוי פגמים בעבודה. מודגש בזה כי ביצוע עבודות התיקון ייעשה במשך כל תקופת האחריות ואינו נוגע לתאריך סיום התקופה בלבד. לצורך הבטחת אחריות זו, ימסור הקבלן למזמין עם השלמת העבודה, ערבות כמוגדר בחוזה זה. הקבלן יספק את השירות לפי הודעה טלפונית באופן מיידי.

פרק 4. התאמה בין תקנים, מסמכי החוזה ותוכניות

התגלטה שתירה בין הוראות התקן הישראלי לבין הוראה כלשהי במפרט/חוזה זה, כוחה של זו האחרונה עדיף על כוחה של ההוראה האמורה בתקן.

התגלטה שתירה בין האמור במסמכי מכרז/חוזה לבין המתואר בתוכניות או התגלטה טעות או שתירה בין התוכניות, או השמטה כלשהי (להלן "הטעות"), יביא הקבלן את הדבר לתשומת לבו של המפקח לא יאוחר מאשר 7 ימים לפני ביצועו של אותו החלק שבו התגלטה הטעות, כאמור, והמפקח יקבע בכל מקרה כיצד תבוצע העבודה. לא הביא הקבלן את דבר הטעות לתשומת לב המפקח, כאמור, תחולנה על הקבלן כל ההוצאות ו/או הנזקים שנגרמו עקב אי-מילוי הוראה זו.

התגלתה סתירה בין הוראה כלשהי במפרט הטכני המיוחד לבין הוראה כלשהי במפרט הכללי, כוחה של הראשונה עדיף על האחרונה בתנאים אלה. התגלתה סתירה בין התוכניות והמפרט לבין כתב הכמויות, יראה המחיר הרשום בכתב הכמויות כמתייחס לתאור הטכני בכתב הכמויות.

אופני המדידה והתשלום המצוינים בשיטות המדידה וכתב הכמויות עדיפים על אופני המדידה והתשלום המפורטים במפרט הכללי.

סדרי עדיפויות וחשיבות מסמכים לגבי אופן ביצוע וקביעת מחיר, באם לא הוחלט אחרת על-

ידי המפקח, יהיו כדלקמן :

<u>סדר עדיפות לגבי קביעת מחיר :</u>	<u>סדר עדיפות לגבי אופן הביצוע :</u>
1. כתב הכמויות	1. תוכניות
2. תוכניות	2. המפרט הטכני המיוחד
3. המפרט הטכני המיוחד	3. כתב הכמויות
4. המפרט הכללי	4. המפרט הכללי
5. התקנים	5. התקנים

בכל מקרה של חילוקי דעות בין המפקח והקבלן בפירוש סתירה בין המסמכים השונים, תהיה למפקח הסמכות המכריעה הבלעדית.

מסמך ג'2 - מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

רשימת פרקים:

- פרק 1 היקף מפרט
- פרק 2 תאור העבודה
- פרק 3 גופי תאורה
- פרק 4 אביזרי גמר
- פרק 5 לוח חשמל מתח נמוך
- פרק 6 כבלים, מוליכים, סימון
- פרק 7 סולמות ותעלות כבלים
- פרק 8 אטימת מעברי כבלים
- פרק 9 מערכת גילוי אש ועשן
- פרק 10 מערכת כריזת חירום
- פרק 11 אופני מדידה מיוחדים

פרק 1. היקף המפרט

- 1.1 יש לראות את המפרט הטכני המיוחד כדלקמן ואת המפרט הכללי כהשלמה לתכניות ועל כל העבודה המתוארת בתכניות - אין זה מן ההכרח שתמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה, ו/או במפרט הכללי ו/או בכתב הכמויות.
- 1.2 בכל מקרה של תוספות ו/או שינויים, ישמש המפרט הטכני המיוחד כבסיס לדרישות לגבי עבודות אלה.
- 1.3 המפרט המיוחד מהותו תוספת והשלמה למפרט הכללי והוא מפרט את כל הדרישות הנוספות הנדרשות נוסף על האמור במפרט הכללי. עבודות שאין לגביהן דרישות נוספות, לא יפורטו במפרט המיוחד.

פרק 2. תאור העבודה

- העבודה המתוארת להלן תבוצע בפארק כרמי גת בקרית גת.
- מדובר בהקמת 3 מבני שירותים ומבנה בית קפה במסגרת הפרויקט ספורטק (שמתוכנן ע"י אחרים) במסגרת העבודה יבוצע מתקן חשמל ותקשורת במבנים בלבד, לרבות לוחות חשמל ולוח תקשורת. כל ההזנות עד ללוחות יבוצעו ע"י אחרים. (כאמור לעיל בפרויקט ספורטק) באחריות קבלן החשמל של המבנים להתאים את המפסק הראשי בלוח לגודל חתך קו ההזנה למבנה.

העבודה כוללת:

- 1. אספקה והתקנת אינסטלציה חשמלית בהתאם למסומן בתוכניות.
- 2. אספקה והתקנת לוחות חשמל.
- 3. אספקה והתקנת גופי תאורה.
- 4. אספקה והתקנת מערכת גילוי אש ועשן.
- 5. אספקה והתקנת מערכת הכריזה אוטומטית משולבת לפי 1220 חלק 3.

פרק 3. גופי תאורה

3.1 תאורת חירום

- 3.1.1 ככלל לא ייעשה שימוש ביח' חירום דו תכליתיות משולבות בתוך גופי התאורה.

- 3.1.2 להשגת עוצמות תאורת חירום, הנדרשות בדרכי המילוט, ייעשה שימוש בגופי תאורה ייעודיים בעלי נורת LED. ייעשה שימוש רק בגופים בעלי תו תקן (לגבי הגופים מתוצרת הארץ). במקרה של גופים מתוצרת חוץ ייעשה שימוש בגופים בעלי אישור תקן אירופאי ואישור מכון התקנים הישראלי.
- 3.1.3 בדלתות היציאה יותקנו שלטי יציאה מוארים דו תכליתיים עם מנגנוני הפעלה זהים ליח' החירום שתוארו לעיל.
- 3.1.4 כל גופי תאורת חירום יתאימו לתקן ישראל 20 חלק 2.22.
- 3.1.5 כל המצברים יהיו "טריים" מסוג ניקל מטל, בקיבול מתאים לזמן ואחוזי התאורה הנדרשים.

3.2 מצברים לתאורת חירום

כאמור כל המצברים יהיו מסוג ניקל מטל מתוצרת אחד היצרנים הבאים:
VARTA, PHILIPS, ENERGIZER, GE, SAFT.
המצברים יתאימו לממירים עפ"י הנחיות היצרן.
הסוללות יתאימו לעבודה בטמפרטורה אופפת של 70°C .

3.3 גופי תאורה עם נורות LED

- גופי תאורה עם נורות LED יעמדו בכל הדרישות הכלליות המפורטות להלן:
- 3.3.1 מקדם סינוור UGR (Unified Glare Rating) יהיה קטן מ-19, בהתאם לסטנדרט אירופאי EN 1246-1.
- 3.3.2 מקדם החזר צבע CRI (Colour Rendering Index) לא יפחת מ-80.
- 3.3.3 אורך חיי הנורה הצפוי לא יפחת מ-50,000 L70, דהיינו, לאחר הפעולה במשך הזמן המוגדר הנורה תספק עדיין לא פחות מ-70% של שטף האור המקורי.
- 3.3.4 הנורות תהיינה בעלות נצילות אורית גבוהה – הנצילות לא תפחת מ-100 לומן מוואט.
- 3.3.5 לצורך הבטחת האמינות והביצועים הגופים יצוידו בצלעות קירור לפיזור יעיל של החום.
- 3.3.6 הגופים יהיו בעלי תקן פוטו-ביולוגי בהתאם לסטנדרט EN – 62471 : 2010, המגדיר את רמות הסיכון לבריאות. ייעשה שימוש בגופים בעלי סיכון "0" או "1" בלבד.
- 3.3.7 מקורות האור (נורות LED) יהיו מתוצרת אחת החברות הבינלאומיות המוכרות כגון CITIZEN, PHILIPS-LUMILED, OSRAM, CREE או ש"ע.

3.4 מתלים לגופי תאורה

- 3.4.1 תלייה וחיבור אל התקרה הקונסטרוקטיבית של גופי תאורה המותקנים בתקרות מונמכות תעשה בעזרת מתלים העשויים מ-2 קטעי פרופיל מגולוון, מחורץ. לאחר התאמת גובה תליית הגוף למפלס התקרה המונמכת, 2 קטעי הפרופיל יקבעו ע"י בורג פרפר.
- 3.4.2 גופי תאורה במידות 60x60 ס"מ או 30x120 ס"מ וכו' יחוזקו בעזרת 2 מתלים, ואילו הגופים העגולים "הנקודתיים" בעזרת מתלה אחד.

- 4.1 כללי**
- 4.1.1 אביזרי הגמר לעבודות החשמל והתקשורת שיוגדרו להלן מתייחסים לבתי תקע לחשמל, מפסיקי מאור, בתי תקע לטלפונים, בתי תקע לתקשורת מחשבים ושאר אביזרי קצה המוגדרים במעגלים סופיים.
- 4.1.2 יובחנו מס' סוגים של אביזרים:
- 4.1.2.1 להתקנה סמויה (תה"ט).
- 4.1.2.2 להתקנה גלויה (עה"ט).
- 4.1.2.3 להתקנה משולבת בתוך תעלות חשמל דקורטיביות ו/או בתוך פסי אספקה משולבים לצנרת גזים רפואיים, לחשמל ולתקשורת.
- 4.1.3 כל האביזרים ישאו תו תקן ישראלי בר תוקף ויהיו מחומרים בלתי שבירים וכבים מאליהם.
- 4.1.4 האביזרים המוזנים מאספקה חיונית יהיו בצבע אדום, והאביזרים המוזנים מאספקה בלתי חיונית יהיו בצבע לבן או קרם.
- 4.1.5 בכל האתרים הרפואיים מקבוצת שימוש 2, כל בתי התקע ללא יוצא מהכלל יכללו נורות סימון אינטגרליות מסוג "לד" או ניאון.
- 4.2 דגמים וסוגים של אביזרי גמר**
- 4.2.1 4.2.1 אביזרים בהתקנה סמויה (תה"ט) יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "GEWISS" – סידרת "SYSTEM", "BTICINO" – סידרת "LIGHT", "AVE" – סידרה 44, "LEGRAND" סידרת "MOSAIC".
- 4.2.2 4.2.2 בהתקנה גלויה (עה"ט) יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: GEWISS, BTICINO, PALAZZOLI, LEGRAND.
- 4.2.3 4.2.3 אביזרים בהתקנה משולבת בתעלות דקורטיביות ו/או בפסי אספקה יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: GEWISS, BTICINO, AVE, LEGRAND.
- 4.3 אביזרי גמר בהרכבים**
- 4.3 במקומות בהם נדרש ריכוז רב של בתי תקע מסוגים שונים ניתן יהיה להשתמש ביח' הרכבים של בתי תקע מתוצרת של אחת החברות הבאות: ע.ד.א. פלסט, CIMA (שיווק "מדע"), י.קשטן.

4.4 תיבות מעבר והסתעפות

- 4.4.1 תיבות המעבר להתקנה גלויה ישאו תו תקן ישראלי בינלאומי, יהיו מסוג קשיחות אטומות IP55 לפחות כדוגמת "ע.ד.א פלסט" או "גוויס" או "לגרנד".
אין להשתמש בקופסאות מרירון כלל.
- 4.4.2 יש להתקין קופסת הסתעפות נפרדת לכל גוף תאורה בתקרה עם גישה נוחה לקופסה (ללא מכשולים), במקרים מיוחדים תותר קופסה משותפת לעד 3 גופי תאורה מקסימום, במידה והקופסה מתאימה לכך.

4.5 שילוט אביזרי גמר

- 4.5.1 כל אביזרי הגמר לחשמל ותקשורת ישולטו בשלטי סנדביץ בגודל 4x1 ס"מ שיצינו את שם ומס' הלוח ואת מס' המעגל המזינים כדלקמן:
- 4.5.2 הזנה חיונית – כתב לבן על רקע אדום.
- 4.5.3 הזנה בלתי חיונית – כתב לבן על רקע שחור.
- 4.5.4 הזנה מ-UPS – כתב לבן על רקע כחול.
- 4.5.5 DC – כתב כחול על רקע לבן.
- 4.5.6 אביזרי פיקוד – כתב לבן על רקע צהוב.
- 4.5.7 אביזרי תקשורת – כתב שחור על רקע לבן.
- 4.5.8 הזנה מרשת צפה – צבע לפי סוג ההזנה + ציון מילים "רשת צפה" בשלט.
- 4.5.9 כל השלטים יחוזקו עם 2 ברגים לקיר ו/או לגוף המסד בו מותקנים אביזרי הגמר, ובכל מקרה לא על מכסה האביזר.
- 4.5.10 במקרים מיוחדים, לפי היתר מיוחד מראש מטעם המפקח, יותר שימוש בשילוט "לטרסט" ממוחשב, במתכונת שילוט הסנדויץ שתואר לעיל.

5.1 דרישות יסוד מיצרן הלוחות

- 5.1.1 על היצרן להיות תחת ביקורת שוטפת של המחלקה לבקרת איכות של מכון התקנים הישראלי. על היצרן להציג דו"ח בדיקה אחרון של המחלקה הנ"ל שלא מוקדם יותר משישה חודשים לפני מועד פתיחת המכרז. בניית הלוחות תבוצע בהתאם לתקן ישראלי 2-61439.
- 5.1.2 היצרן יהיה בעל הסמכה לתקן ISO 9002 להבטחת איכות ויש לו הסמכה ממכון התקנים בתוקף לעמידה בת"י 61439. לסיסטם (Assembly System) המוצע יהיו לפחות 7 יצרנים מרכיבים מוסמכים עם ניסיון של מעל 5 שנים כ"א.
- 5.1.3 היצרן יהיה בעל הסמכה ממכון התקנים.
- 5.1.4 הלוחות יהיו בעלי תו תקן.
- 5.1.5 הלוח סיסטם (Assembly System) יהיה בנוי לפי ת"י 61439, ממערך ציוד/בקרה/ תקשורת/אביזרים חשמליים ומכאניים מושלם, כגון: מסד ומבנה הלוח, פסי צבירה, ציוד הגנה ומיתוג, ציוד בקרה ותקשורת חיוטים וכו'. כלל מערך הציוד יהיה ניתן להרכבה בתצורות שונות בהתאם לדרישות המתכנן ובהתאמה מלאה לקטלוג היצרן המקורי. לסיסטם (Assembly System) המוצע יהיו לפחות 7 יצרנים מרכיבים מוסמכים עם ניסיון של מעל 5 שנים כ"א.
- 5.1.6 היצרן יהיה בעל הסמכה ממכון התקנים.
- 5.1.7 מבנה הלוח, התקני המיתוג, התקני ההגנה, ציוד בקרה ותקשורת, פסי הצבירה, אביזרים וכלל מערך הציוד יסופק על ידי יצרן מקור יחיד.
- 5.1.8 יצרן המקור והיצרן מרכיב יהיו מסוגלים לתת שירותים הנדסיים ביעוץ ותחזוקה.
- 5.1.9 על היצרן מרכיב להכין תכניות מפורטות לייצור הלוח, כולל סכימת תקשורת (בלוקים) אשר יוגשו לאישור המזמין.
- 5.1.10 איכות התכנון הינה באחריות הקבלן. אישור התוכניות על ידי המתכנן והמזמין אינו פוטר את היצרן המרכיב מאחריותם המקצועית. בנוסף יצרן המקור יהיה מעורב בכל אחד משלבי התקנת הלוח במתקן, כגון בדיקת טיב: תכנון

הלוח, הרכבת הלוח, נציגות בבדיקת הלוח,
הובלת הלוח והעמדתו בשטח.

התאמה לתנאים

5.2

הלוחות יתאימו לתנאים כדלקמן:

- 5.2.1 מתח 400 וולט.
- 5.2.2 פסי הצבירה יתאימו לזרם קצר אפקטיבי סימטרי כמפורט בתוכניות.
- 5.2.3 מערכת פסי הצבירה תתאים לזרם המצויין בתוכניות.
- 5.2.4 טמפרטורת הסביבה $50^{\circ} + 5^{\circ}$.
- 5.2.5 לחות יחסית: עד 60%.
- 5.2.6 אביזרי הלוח יהיו מיועדים לעבוד בטמפרטורה של $65^{\circ} C$. (הטמפרטורה החזויה בחלל הפנימי של הלוח).

התאמה לתקנים

5.3

- 5.3.1 מבנה הלוח והאביזרים המותקנים בו יהיו בדוקים ומאושרים ע"י תעודה - IEC certificate לפי התקנים הבאים:
ת"י 61439 חלק 1 – דרישות כלליות ללוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך עד 1000V.
- 5.3.2 ת"י 61439 חלק 2 – דרישות ייעודיות ללוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך עד 1000V.
- 5.3.3 ת"י 61439 חלק 3 – דרישות ייעודיות ללוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך המותקנים והמיועדים לפעלה ושימוש לאנשים לא מיומנים.
- 5.3.4 ת"י 61439 חלק 4 – דרישות ייעודיות ללוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך להתקנה באתרי בניה.
- 5.3.5 ת"י 61439 חלק 6 – דרישות ייעודיות למערכת סינון תעלות פסי צבירה Busway.
- 5.3.6 IEC 62208 – תיבות ריקות עבור ארונות ממתכת, נירוסטה או פוליאסטר להתקנה פנימית וחיצונית.
- 5.3.7 IEC60947 – ציוד מיתוג לרבות מפסקים, מנתקים ומגענים (חלקים 2/3/4).
- 5.3.8 IEC 62262 – דרגת הגנה בפני הלם מכאני - IK.
- 5.3.9 IEC 61921 – עבור קבלי הספק ולוחות לתיקון כופל ההספק.
- 5.3.10 Electromagnetic compatibility (EMC) - IEC61000-6-2
- 5.3.11 Environmental testing Seismic test methods for - IEC60068-3-3 equipments
- 5.3.12 עבור תקן IEC61439 יש להגיש תעודה המאשרת את בדיקות האימות 10.2-10.13 לפי נספח D של התקן.

מבנים ללוחות חשמל

5.3

- 5.3.1 מבנים ללוחות החשמל יהיו מפח מגולוון צבוע בצבע אפוקסי קלוי בתנור.
- 5.3.2 כל הלוחות יצוידו בפנלים פנימיים, ללא חריצי אוורור ודלתות אטומות.
- 5.3.3 אטימות הלוחות תהיה IP55 אלא אם נדרש מפורשות אחרת.
- 5.3.4 הלוח יהיה בעל דרגת הגנה בפני הלם מכני IK10 בהתאם לדרישת המתכנן.

5.3.5 נעילת הדלתות תהיה עם ידית מרכזית ומוטות נעילה המצוידים בקצוות בגלגלים.

5.3.6 יאושרו מבנים מתוצרת ריטל או מפעל ייצור מבנים יעודיים ללוחות חשמל בעל יכולת הצגת חישובי כוחות דינמיים, מפרטי צבע וכו.

5.4 מקום שמור בלוחות

בכל לוח ישמר מרחב של כ- 30% להתקנת ציוד מיתוג נוסף בעתיד. כמו כן, יש לדאוג למרחב שמור לכניסה וחיבור כבלים נוספים בהתאם.

5.5 כללים לתכנון המבנים ללוחות

5.5.1 מיקום הציוד בתוך חלל הלוח יאפשר גישה נוחה לתחזוקה (חיזוק ברגים) לכל בורג הן בציוד והן בפסי הצבירה של הלוח.

5.5.2 בלוח תותקן מחיצת מתכת להפרדה בין אביזרי וחוטי פיקוד לבין פסי צבירה ואביזרי כח להגנה בפני קשתות, שריפה וכו'. בין סוגי האביזרים של סוגי מתחים שונים תותקן מחיצה מלאה.

5.5.3 בתא הכניסה ללוח, על גבי הצד הפנימי של הלוח, יורכב נרתיק קשיח שבו יוכנסו התוכניות השייכות ללוח.

על גבי דלת תא זה יהיה שלט "תיק תוכניות נמצא מאחורי דלת זו".

5.5.4 בנית הלוחות תאפשר תמיד בדיקה תרמוגרפית פשוטה בכל נקודות החיבור של הציוד, פ"צ, מהדקים וכו'.

5.5.5 כל לוחות החשמל יבנו משני שדות: שדה חיוני תמיד בצד הימני של הלוח ושדה בלתי חיוני תמיד בצד השמאלי של הלוח.

אם קיים גם שדה UPS הוא תמיד יהיה מצד ימין של השדה החיוני.

5.6 הכנות לגילוי וכיבוי אש בלוחות

בכל לוח יש לבצע הכנות למערכת לגילוי וכיבוי אש אוטומטית. ההכנה תכלול הכנת פתח של כ-12x12 ס"מ עבור גלאי אש ועשן ופתח של כ-3x3 ס"מ עבור צינור גז כבוי. הפתחים יסגרו ע"י פלטות פח אשר יהיו ניתנות לפירוק מלמעלה. הפלטות תהיינה עם צירים. ביצוע ההכנות הנ"ל יש לתאם עם המבצע של מערכת גלוי אש ועשן בבנין.

5.7 כניסת כבלים ללוח

5.7.1 כניסת כבלי המעגלים וכבלי הפיקוד ללוחות תבוצע דרך פלטות עם אטמים מתוצרת

RITTAL. כמות האטמים תהיה לפי כמות

הכבלים ועוד 25% אטמים שמורים.

5.7.2 הכבלים בחתכים גדולים יותר, שלא ניתן

להעביר דרך אטמים מתוצרת RITTAL יוכנסו

ללוח דרך אטמי אנטיגרון בחתך תואם, או

פלטקות מיוחדות של RITTAL עם כניסות

עבור כבלים בחתכים גדולים.

5.8 מהדקים

5.8.1 ככלל כל חיבורי הכבלים והגידים אל הציוד

יבוצעו דרך מהדקים עד לחתך של 50 ממ"ר.

5.8.2 כבלים וגידים בחתך מ-70 ממ"ר ומעלה יחוברו

ישירות למפסיקים/ציוד בלוח ללא מהדקים.

5.8.3 מהדקים יהיו קפיציים על מסילה, ניתנים

לפירוק כל אחד בנפרד (ללא צורך בפירוק

מהדקים סמוכים). החיבור למהדק יתבצע על

ידי פחית מצופה ניקל, כסף או אבץ (ולא על ידי

בורג) כדי לשמור על שלמות הגיד.

5.8.4 המהדקים יהיו עם סימניות אורייגיליות

לסימון מספר הסרגל ומספר המהדק.

5.8.5 המהדקים יתאימו לחיווט גידים 4 ממ"ר

לפחות.

5.8.6 מהדקי הזרם יהיו עם אלמנט אינטגרלי

שיאפשר קיצור סלילי הזרם או פתיחתם.

5.8.7 המהדקים ירוכזו בקבוצות לפי הכבלים

המיועדים להתחבר אליהם.

5.8.8 מהדקים המותרים לשימוש יהיו מתוצרת אחת

החברות הבאות: "פניקס", "וויילנד",

"ווידמולר", "וואגו" או ש"ע מאושר מראש.

5.9 שילוט וסימון

5.9.1 שלטי סימון יהיו כתובים בעברית, שלטי סימון יהיו מסנדביץ בקליט

ובצבעים לפי הנחיות המפקח.

5.9.2 שלטי סימון יחוזקו ללוח על ידי ברגים, או ניטים פלסטיים.

5.9.3 כל אביזר בלוח יזוהה על יד שלט סימון נפרד מסנדוויץ, כולל תפקוד

האביזר בקיצור. שילוט יהיה גם לאביזרים פנימיים בתוך הלוח וגם

לאביזרים חיצוניים בצד הפנימי והחיצוני.

5.9.4 לכל שדה בלוח בחלקו העליון יותקן שלט סנדביץ 10x10 ס"מ ובו ייחרט

שם ומס' הלוח, שם ומס' הלוח המזין, מס' המעגל המזין, סוג וחתך כבל

ההזנה. בשדה חיוני השלט יהיה אדום, בשדה בלתי חיוני השלט יהיה

שחור, בשדה UPS השלט יהיה כחול.

- 5.9.5 נוסח ומיקום שלטי הסימון יאושרו על ידי המפקח אשר יהיה רשאי לדרוש שלטים נוספים בכל כמות הדרושה לדעתו לקיום דרישות מפרט זה להבטחת פעולתו ואחזקתו התקינה של הלוח.
- 5.9.6 צבעי השילוט יהיו תואמים לסטנדרט של המזמין.
- 5.9.7 קצות מוליכי הפיקוד והכח יסומנו בשתי קצוות הכבל בטבעת פלסטית המולבשת ומהודקת על המוליך עם מספר חרוט עליה שיהיה זהה לזה המסומן בתוכניות החיבורים. כל מוליך פיקוד יסומן במספר/סימן ייחודי בשני קצותיו, כך שכל המוליכים, השייכים לאותו המעגל, מסומנים בסימן זהה מחד, מאידך לא יהיה סימן כזה למוליכים במעגלים אחרים.
- 5.9.8 סרגלי המהדקים יסומנו גם הם על ידי שלט עם מספר חרוט שגם הוא יתאים למסומן בתוכניות החיבורים.
- 5.9.9 יש למספר קצוות המוליכים המתחברים לממסרים או ליחידות.
- 5.9.10 מצב המפסקים הראשיים (חברת החשמל, גנרטורים, עוקף) יסומן על ידי מנורת סימון מולטילד.

5.10 ברגים

כל הברגים, אומים ודיסקיות, שיותקנו בלוחות יהיו מצופים קדמיום. באזורים קורוזיביים יש להשתמש בציוד מפלדלת אל חלד.

5.11 ציוד

5.11.1 כללי

כל הציוד מיתוג, אביזרים נלווים יעמדו בתקן IEC60947 שיתוכנן ויותקן בלוחות יהיה ככל האפשר מתוצרת אחידה ויהיה בעל תו תקן של אחד או יותר מהתקנים הבאים: UL, I.E.C., VDE, זאת בנוסף לתקן ישראלי אם קיים לגבי הציוד הספציפי. הציוד התלת פאזי יתאים לעבודה במתח 500 וולט לפחות וציוד חד פאזי יתאים לעבודה במתח 250 וולט לפחות.

5.11.2 מא"זים

כושר הניתוק המינימלי של המא"זים יהיה 10 ק"א עפ"י תקן IEC947. בכל מקרה יותאמו המא"זים לזרמי הקצר הצפויים בלוח. המא"זים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "S.E.", "EATON.", "ABB", "סימנס", "לגרנד". ביצוע תכנות והגדרת של כל רכיבי המערכת בתקשורת בלוח החשמל כולל שימוש בתוכנות עזר על מנת לסכרן את רכיבי הלוח לממשק אחד וחיבור למערכת ניהול אנרגיה של לוח החכם כולל קישוריות למסך מגע אשר יסופק בסעיף נפרד- סעיף זה יכלול את העבודה בהתאמה לכמות המפסקים בלוח - יש לפנות לקבלני אינטגרציה מוסמכים מטעם יצרן המקור לצורך ביצוע העבודה

5.11.3 מאמ"תים

כל המאמ"תים יהיו בעלי כושר ניתוק לפי זרם קצר הצפוי בלוח ויעמדו בקריטריון Icu=Ics. מאמ"תים מזרם 800 א' ומעלה יהיו מסוג נשלפים עם עגלה ותריסי בטיחות אוטומטיים. המאמ"תים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "S.E.", "EATON.", "ABB", "סימנס", "לגרנד".

יסופקו עם יח' הגנה אלקטרונית. המסך המובנה יציג את המדידות על המסך מערך של 5%In של המפסק.

5.11.4 ממסרי זליגה (פחת)

ממסרי הזליגה יהיו מטיפוס "A" ויהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "S.E.", "EATON.", "ABB", "סימנס", "לגרנד".

5.11.5 מגענים

המגענים יתאימו למשטר העבודה הנדרש ויהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "טלמכניק", "ABB", "סימנס", "K.M."

5.11.6 ממסרי פיקוד

כל ממסרי הפיקוד יהיו נשלפים בעלי מגעים מחליפים לזרם 10A. כמות המגעים תכלול מגע שמור אחד לפחות. הממסרים יכללו לחצן אילוף ונורית "LED" לסימון מתח לסליל. הממסרים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "איזומי", "אומרון", "פינדר".

5.11.7 מנורות סימון

כל מנורות הסימון יהיו בקוטר 22.5 מ"מ עם עדשות צבעוניות ועם נורות מסוג "מולטילד" למתחים שונים (24 וולט, 48 וולט, 110 וולט, 230 וולט לפי הצורך).

מיקום מנורות הסימון יהיה תמיד בתא העליון של הלוח. מנורות הסימון יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "טלמכניק", "איזומי", "אלן ברדלי", "K.M.". אין להתקין בשום אופן מנורות סימון מודולאריות.

5.11.8 מ"ז מחליפים בעומס

לכל שדה חיוני בלוח יתוכנן מ"ז מחליף ידני בעומס (עם מצב אפס) שיאפשר העברת ההזנה לשדה החיוני משדה לא חיוני המקומי, במקרה של כשל בהזנה החיונית. במצב רגיל כאשר מ"ז המחליף נמצא במצב חיוני תדלק מנורת סימון מולטילד ירוקה בחזית הלוח, במצב שמ"ז הנ"ל ימצא במצב הבלתי חיוני (כלומר שהשדה החיוני יוזן משדה בלתי חיוני) תתקבל התראה חזותית מההבבת (מנורת סימון מולטילד בצבע אדום) בלוח עם שילוט ברור, וכן התראה קולית (בעוצמה נמוכה) במקום נוסף. במקרה שקיים בלוח גם שדה UPS, יותקן מ"ז מחליף נוסף (3 או 4 קטבים) שיאפשר הזנת שדה ה-UPS מהשדה החיוני, עם מנורות סימון והתראות מתאימות כמתואר לעיל לגבי הזנות חיוני/בלתי חיוני. מפסיקי הזרם הנ"ל יהיו מתוצרת אחת מהחברות הבאות: "ABB", "סוקומק", "טכנו-אלקטריק".

5.11.9 מכשירי מדידה

רבי מודדים דיגיטליים יהיו בעלי 3 תצוגות לפחות, עם קריאות בכל פאזה של: זרם, מתח, הספק (אקטיבי וריאקטיבי), אנרגיה, תדר, כופל הספק, שיא ביקוש לזרם. אם ידרש, רבי מודדים יהיו בעלי תכונות נוספות כמו: ניתוחי הרמוניה, יציאות וכניסות דיגיטליות ואנלוגיות ועוד. מכשירי המדידה הדיגיטליים יהיו מתוצרת "SATEC" או שו"ע מאושר ע"י היועץ והמפקח.

מכשירי המדידה האנלוגיים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות :
"ארדו", "SACI", "IME", "GANZ".

כל מכשירי המדידה יהיו מצוידים ביציאות תקשורת מחשבים להתחברות למערכת בקרת מבנה.

5.12 מערכות קבלים לשיפור כופל הספק

- 5.12.1 הקבלים יהיו עם מערכת פריקה עצמית למתח 460 וולט תלת פאזי לפחות, עמידים בתופעות הרמוניות, עם מעטפה מתכתית. הקבלים יותאמו לזרמי הקצר הצפויים בלוח. הקבלים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "ABB", "רודרשטיין", "סימנס", "סירקוטור".
- 5.12.2 בקרי כופל הספק יהיו אוטומטיים לכמות דרגות המוגדרת, עם ניטר הרמוניות, ללא צורך בכיוונים כלשהם (זיהוי אוטומטי של הקבלים) ויהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "ABB", "רודרשטיין", "סימנס", "סירקוטור".
- 5.12.3 כל המגענים שייעשה בהם שימוש לקבלים יהיו מסוג המיוצרים במיוחד לקבלים ועם נגדים או סלילים, ויתאימו לזרמי התנעת קבלים של
- In X 1.6 לפחות. המגענים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות :
"ABB", "S.E.", "TM"

5.13 תוכניות וביצוע הלוחות

- על היצרן להכין ולמסור למזמין לאישור את המסמכים המפורטים להלן :
- 5.15.1 תכנית סכמטית של תזרים האנרגיה עם כל מכשירי המיתוג והמדידה.
- 5.15.2 תכנית חד קווית מפורטת שתגדיר חד משמעית את ביצוע הלוחות בכל מצב אפשרי של הזנת ומצב מפסקים לכח ומפסקים ובוררים לפיקוד.
- 5.15.3 שרטוט עקרוני של מסגרות הלוחות כולל מקום רכיבים עיקריים ומבט על חזית הלוח עם דלתות וללא דלתות וחתך הלוח וגג הלוח.
- 5.15.4 תוכניות פיקוד מפורטות לכל מערכת האוטומציה וכו', כולל דגמי ציוד.
- 5.15.5 הסבר טכני מפורט והוראות שימוש של פעולת כל המערכות לפיקוד ובקרה.
- 5.15.6 לוח זמנים לביצוע בהתייחס למועדי הזמנה ומועדי אישורים שחובת המצאתם חלה על המזמין.
- 5.15.7 מפרטי ייצור מלאים של הלוח.

	<u>בדיקת הלוחות במפעל</u>	5.14
5.14.1	בגמר יצור הלוחות, הלוחות ייבדקו במפעל היצרן ע"י מהנדס בודק בעל רישיון מתאים והמאושר מראש ע"י המפקח. לאחר הבדיקה הנ"ל, על היצרן להזמין את המתכנן, נציג המזמין והמפקח לבדיקת הלוחות במפעל היצרן. לא יסופק לאתר לוח שלא נבדק במפעל היצרן כאמור לעיל.	
5.14.2	בדיקת לוחות פיקוד תכלול ביצוע סימולציה של המערכות המפוקדות שתוכן מראש ע"י היצרן.	

פרק 6. כבלים, מוליכים וסימון

6.1	פרט אם נדרש אחרת במפורש, יהיו כל מוליכי הכבלים בחתך עגול מנחושת, חסיני אש מסוג F.R לפי תקן IEEE383 עם הטבעה כל 1 מ' מאורכם.
6.2	עפ"י התקנות כל קווי זינת חשמל באתרי שימוש 2 יהיו מסוג כבלים "נטולי הלוגן" (HF), חסיני אש מסוג "NHXHX".
6.3	כבלים מותקנים על סולמות ובקטעים אנכיים של תעלות, יחזקו באמצעות חיזוקים כדוגמת "אטקה" ("פוש-פושים"). כבלים בקוטר 35 מ"מ ומעלה יחזקו בחיזוק נפרד לכל כבל ויחזקו במרחק של 10 ס"מ בניהם (ציר לציר).
6.4	המוליכים בכבלים בחתך מעל 6 מ"מ יהיו מסוג שזור ולא מגיד אחיד.
6.5	על כל נעלי כבל יולבשו שרוולים מתכווצים בצבעים שונים. לא יותר בידוד נעלי כבל ע"י סרט בידוד.
6.6	במקום פתיחת המעיל החיצוני, בכל קצה, של כבלים בחתך מ-1 מ"מ ומעלה יותקן שרוול מתפצל (כפפה).
6.7	כל הכבלים שיותקנו בתעלות, סולמות וכו' (ללא יוצא מהכלל) יסומנו כל 3 מ' מאורכם, בכל פינה, בכל מעבר קיר, ו/או תקרה, ו/או רצפה, משני הצדדים. הסימון יהיה באמצעות שלט סנדביץ' בקליט קשיח, כתב לבן על רקע שחור ובו ייחרט מתח, מספר המעגל, מקור ההזנה וייעוד הכבל. השלט יחווק לכבל עם חבק פלסטי מתאים לקוטר הכבל.

פרק 7. סולמות ותעלות הכבלים

7.1	סולמות ותעלות הכבלים יהיו כולם מגולוונים בגיליון חם לאחר כל הריתוכים כדוגמת תוצרת "THORSMAN", "BETERMAN", "NIEDAX", או ש"ע. חיבור כל האלמנטים של סולם או תעלה יבוצע על ידי ברגים.
7.2	תעלות רשת יהיו מסוג מתועש, עשויות מחוט פלדה בקוטר 4 מ"מ ומגולוונות בגיליון חם. חיבור קטעי תעלות הרשת יבטיח רציפות חשמלית של התעלה.
7.3	אביזרי תליה של התעלות, הסולמות ותעלות רשת יהיו מסוג קונזולות ויהיו מקוריים של היצרן. (לא תותר תליה באמצעות מוטות הברגה).
7.4	כל הברגים, אומים, דיסקיות קפיץ, מוטות הברגה ושאר האלמנטים המתכתיים יהיו מגולוונים בגיליון חם או מצופים קדמיום.

- 7.5 לפני התקנת התעלות והסולמות, באחריות הקבלן לבצע חישוב העמסה של התעלות/סולמות בהתאם לכמות הכבלים המתוכננת ולאפשר מקסימום העמסה של 50% מכושר הקיבולת של כל תעלה. אין לאפשר בשום אופן העמסת תעלות כבלים מעבר לקריטריון זה.

פרק 8. אטימת מעברי כבלים

- 8.1 על הקבלן לדאוג לאטימת כל המעברים של כבלי חשמל ותקשורת, צינורות וכו', וזאת לאחר גמר עבודתו. האטימה תהיה בחומרים מעקבי אש אלסטיים כדוגמת "FLAMMASTIK".
- 8.2 איטום כל הפתחים והמעברים הנ"ל יימדד בכתב הכמויות ומחיר האיטום הנ"ל כולל גם את כל העבודות הנלוות הנדרשות לביצוע הנ"ל לפי הנחיות יועץ הבטיחות.

פרק 9. מערכות גילוי אש ועשן

- 9.1 תאור המתקן
העבודה כוללת:
- 9.1.1 הכנת תוכניות המערכת עפ"י תוכניות היועץ והתקן הישראלי.
- 9.1.2 אספקה והתקנת מרכזית גלוי אש ועשן בפנל כבאים בכניסה
- 9.1.3 התקנת גלאי עשן בתקרה בשטח המסעדה ובמשרד, גלאי חום במטבח, לחצנים וצופרים.
- 9.1.4 הפעלה וניסוי המערכת.
- 9.1.5 קבלת אישור מכון התקנים על התאמת המערכת לדרישות התקן.
- 9.2 כללי
- 9.2.1 המתקן מיועד למתן התרעה ואזעקה במקרה של גילוי אש ועשן תוך מתן סימון ברור של מקום התקלה.
- 9.3 רכזת לגילוי וכיבוי אש
- 9.3.1 הרכזת תהיה מסוג אנלוגי "ממוען" (אלא אם צוין אחרת במפורש בתכנון המפורט) ותאפשר גם חיבור גלאים קונוונציונליים (COLLECTIVE), עפ"י התכנון המפורט.
- 9.3.2 הרכזת תאפשר חיבור גלאים מסוגים שונים, צופים, שלט "אש" מהבהבים, מחזיקי דלתות אוטומטיים ואזורי כיבוי בכמויות המוגדרות בכתב הכמויות המפורט.
- 9.3.3 הרכזת תכלול מקום בחומרה ובתוכנה להרחבתו ב-20% נוספים לפחות.
- 9.3.4 הרכזת תוזן מרשת החשמל 230 וולט (כולל חיבור לגנרטור ו/או UPS) וכן ממצברי חירום נטענים (ניקל – קדמיום) בקיבול המספיק להזנת המערכת על כל מרכיביה במשך 72 שעות ללא רשת החשמל.

- 9.3.5 הרכזת לריכוז ההתרעות תהיה מטיפוס מודולרי, הכולל יחידות "נתקעות"
- (PLUG-IN) המאפשרת הרחבות, שינויים ושרות מהיר.
- 9.3.6 כל קווי הכניסה והיציאה יהיו מוגנים כנגד נתק וקצר בין המוליכים וקצר לאדמה של אחד המוליכים.
- כל תקלה מסוג זה תפעיל התרעה מתאימה ברכזת.
- 9.3.7 נדרשת מערכת אשר החיווט מבוצע ע"פ "CLASS A" בחוג סגור. בדרך זו נתק או קצר בקו הגלאים ימנע לכל היותר פעולתם של שני הגלאים הסמוכים למקום הקצר ושאר הגלאים במעגל יישארו אקטיביים.
- 9.3.8 תהיה אפשרות לקבלת מגע (output) להפעלת אמצעים כלשהם מכל אזור בנפרד, מקבוצת אזורים, או בכל קומביניציה אחרת שתידרש, כפוף לסעיף ארגון אזעקה לעיל.
- 9.3.9 תהיה אפשרות חיבור לאזור (באזורים קונוונציונליים) מגלאי אחד ועד 25, על פי הצרכים הגיאוגרפים בשטח.
- 9.3.10 תהיה אפשרות לבצע בכל אחד מהאזורים כל אחת מהאפשרויות הבאות (כל השינויים יבוצעו בתוכנה):
- א. שינוי מצב – יום או לילה.
 - ב. חיבור צולב (CROSS – ZONINGS).
 - ג. מצב TEST – לבדיקת גלאים, בלא אזעקות והפעלות חיצוניות.
- 9.3.11 תהיה אפשרות לבטל כל אזור בצורה סלקטיבית (לאחר הקשת קוד גישה). אזור מבוטל יגרום להופעת אינדיקציה מתאימה ברכזת.
- 9.3.12 הרכזת תכלול מעגלי צופרים מוגנים, המאפשרים חיבור הצופרים לכל קומה או אזור בנפרד, כך שגילוי אש בקומה או אזור כל שהוא תגרום להפעלת הצפירה רק באותה קומה או אזור, או בכל קומביניציה של קומות וקווי צופרים כפי שידרש ע"י המזמין או באי כוחו.
- 9.3.13 השתקת הצופרים תבוצע מלחצן השתקת צופרים ברכזת ולא תגרום להפסקת פעולתו של הנצנץ המותקן על הצופר, ביטול פעולת הנצנץ יהיה באיפוס המערכת בלבד.
- 9.3.14 המערכת תאפשר קבלת אותות התרעה מהאמצעים הבאים:
- א. גלאי עשן יוניזציה (כולל אנלוגים) גלאי עשן פטואלקטריים (כולל אנלוגיים), גלאי חום, גלאי גז (מסוגים שונים), גלאי להבה.
 - ב. גלאי קרן אינפרא אדום.
 - ג. לחצנים ידניים.
 - ד. מגעי זרימה במערכות ספרינקלרים.
 - ה. מערכות כיבוי אוטומטיות בגז או אבקה.
- א. התרעות ממגעים יבשים כגון מפסקי גבול במערכות כיבוי אש עצמאיות.
 - ב. מדפים בתעלות מיזוג אוויר.
 - ג. מגנטים של דלתות אש שמצבם N.O. או N.C. (לדלתות שמצבם סגור בדרך כלל תינתן פקודה לשחרר את הנעילה).

מכשיר חיוג אוטומטי

9.4

ליד המרכזיה יותקן מכשיר חיוג אוטומטי. מכשיר זה יחייג בשיטה אלקטרונית (לא ע"י סרט מוקלט) למכבי אש 21- מספרים נוספים וימסור הודעה מוקלטת על שריפה בבנין. מכשיר זה יחובר באופן אוטומטי למערכת ע"י שעון בעל תכנית שבועית, בשעות הלילה ובשבת בלבד, במקביל לשעון יהיה מפסק ידני לחיבור מכשיר החיוג שלא ע"י השעון. מכשיר החיוג יהיה מחובר לאחד מקווי הטלפון של המרפאה. המכשיר יהיה מתוצרת מאושרת ע"י משרד התקשורת.

אמצעי גילוי

9.5

- 9.5.1 עיקר השימוש יהיה בגלאי עשן אנלוגיים מטיפוס יוניזציה המגיבים לנוכחות עשן באוויר. הגלאים יותקנו במקומות ע"פ התכנון המפורט, על התקרה, בד"כ במקומות הגבוהים בחלל.
- 9.5.2 בלוחות החשמל ובחללי תקרה תותבת יעשה שימוש משולב בגלאי עשן יוניזציה אנלוגיים ובגלאי עשן פוטואלקטריים, המגיבים לנוכחות עשן שחור הנובע מבעירת חומרי P.V.C.
- 9.5.3 בבסיס כל גלאי תהיה מנורת סימון, אשר דולקת או מהבהבת לאחר שהגלאי הופעל.
- 9.5.4 במקומות סגורים, אשר הנורית בבסיס הגלאי אינה נראית בשטח הפתוח, תותקן מנורת סימון מקבילה, לציון פעולת הגלאי.
- נוריות כנ"ל יותקנו מעל דלתות הכניסה אל החדרים (בפרוזדורים) וכן על גבי התקרות הדקורטיביות לסימון הגלאים בתוך חלל התקרה.
- 9.5.5 מעגלי הגלאים יאפשרו חיבור משולב של כל סוגי הגלאים וכן לחיצים ידניים.
- 9.5.6 הגלאים יהיו מוגנים בפני אזעקות שווא כתוצאה מ"רעשים חשמליים", כמו השראות אלקטרומגנטיות, תדרי RF וכד'.
9.5.7 הגלאים יהיו ברי החלפה ושימוש בבסיסים זהים.
9.5.8 באולמות גבוהים יעשה שימוש בגלאי עשן מטיפוס קרן אינפרא אדום.

לחיץ יד

9.6

ליד פתחי יציאה יותקנו לחיצי יד להפעלת אזעקה בצורה ידנית. הלחיץ יהיה מטיפוס הבולט לעין ובעל מכסה שקוף אשר יש צורך לשברו או להסירו על-מנת לבצע את הלחיצה. תהיה אפשרות זיהוי לאחר הלחיצה שלחיץ זה הופעל. החזרת הזיהוי למצב רגיל תוכל להעשות רק ע"י אדם שתפקידו בכך.

מצב אזעקה

9.7

עם הפעלת מצב אזעקה מאחד הגלאים תופעל המערכת כדלקמן:

- 9.7.1 תהבהב הנורה המורכבת בבסיס הגלאי.
 - 9.7.2 תדלק הנורה האזורית בלוח הבקרה הראשוני והמשני.
 - 9.7.3 יופעלו צופרי האזעקה בלוח הבקרה הראשי.
 - 9.7.4 יופעלו כל הפעלות החרום כמו הפסקת חשמל, הפעלת חיוג אוטומטי.
- 9.8 הכבלים המחברים את הגלאים, מנורות הסימון ולחיצים יושחלו בתוך צנרת אשר הורכבה מראש.

המוליכים יהיו בחתך 0.8 מ"מ קוטר לפחות, ומחירים יכלול את כל החיבורים, חיזוקים, מהדקים, שרוולים, סימונים ברי קיימא לאורך ובסוף הכבל, תיבות הסתעפות וחיבורים וכדומה.

9.9 מערכת כיבוי אש בלוחות חשמל

- 9.9.1 מערכת הכיבוי תהיה חלק אינטגרלי ממערכת גילוי האש והעשן. המערכת תתוכנן, תותקן, תבדק ותוחזק בהתאם ל-N.F.P.A. באמצעות מחשב. מפרט טכני זה משלים את המפרט הטכני למערכת גילוי וכיבוי אש, ומהווה חלק בלתי נפרד ממנו.
- 9.9.2 הפעלת המערכת תתבצע בכל אחת מהצורות הבאות:
- 9.9.2.1 אוטומטית - באמצעות שני גלאים דרך לוח הפיקוד.
- 9.9.2.2 ידנית - באמצעות לחצן חשמלי.
- 9.9.2.3 ידנית - באמצעות פעולה מכנית.
- המערכת תתוכנן ותורכב באופן שגם במקרה של הפסקת חשמל תוכל להמשיך ולפעול.
- בלוח הבקרה תהיה אינדיקציה לתקינות המערכת - בקרה עצמית, לתקלה ולהפעלה. המערכת תופעל רק לאחר דימום מערכת החשמל באזור הגילוי כיבוי.
- 9.9.3 גז הכיבוי יהיה FM 200.
- 9.9.4 צנרת:
- 9.9.4.1 הצנרת תהיה מפלדה מגולוונת מסוג SCHEDULE עבור מערכת הכיבוי לחלל או מנחשת לארון החשמל.
- 9.9.4.2 הצנרת תחושב ותותאם לתקן הרלוונטי באמצעות מחשב בהתאם לנחירי הפיזור.
- 9.9.4.3 עיגון הצנרת לתקרות ולקירות יתוכנן ויבוצע, תוך התחשבות בעומסים הסטטיים והדינמיים שיופעלו בנקודות העיגון בעת הפעלת המערכת.
- 9.9.4.4 הצנרת תצבע בצבע יסוד ובצבע עליון אדום.
- 9.9.5 **הרכב המערכת**
- המערכת תכלול את האביזרים כמפורט להלן:
- 9.9.5.1 מיכל גז FM 200 בכמות המפורטת בכתב הכמויות.
- 9.9.5.2 מערכת הפעלה חשמלית ומכנית.
- 9.9.5.3 שסתום לפריקה מהירה.
- 9.9.5.4 יציאה לעיגון גמיש בין המיכל לצנרת הפיזור.
- 9.9.5.5 חובק לעיגון המיכל.
- 9.9.5.6 נחירי פיזור אשר יחושבו לפריקה בזמן שלא יעלה על 10 שניות תוך כיבוי והצפת חלל החדר ולוח החשמל.
- 9.9.5.7 מד לחץ.
- 9.9.5.8 צנרת פלדה או נחושת מחושבת ומותאמת לנחירי הפיזור.
- 9.9.5.9 מתג חשמלי הנותן אות ללוח הבקרה בעת פריקת הגז.
- 9.9.5.10 לחצן כיבוי.
- 9.9.5.11 צפצפת פינוי.

- 9.9.5.12 שלט על דלת הכניסה אשר
יואר עם הפעלת צפצפת הפינוי
ובו יהיה
כתוב: "אין כניסה - חדר או ארון החשמל הוצף בגז כיבוי".
- 9.9.6 מיכלי הכיבוי לרבות השסתום והאביזרים ישאו
אישור U.L. או F.M. או שווה-ערך.
שווה-ערך.

פרק 10 מערכת כריזת חירום

מטרת המערכת ודרישות תפעוליות

1. המערכת מיועדת לשידור הודעות, למסירת הוראות במצבי חירום ביטחוניים ובטיחותיים ולשידור מוסיקה בתוספת ציוד מתאים.
2. ההודעה והמוסיקה ישמעו באיכות טובה ובנאמנות מרובה, באמצעות רמי-קול, אשר יותקנו בשטח הבניין.
3. המערכת מיועדת לפעולה רצופה של 24 שעות ביממה.
4. שידור ההודעות ייעשה באמצעות מיקרופון מעמדת הקבלה שבכניסה למרפאה.
5. לפני שידור ההודעה ישמע ברמקולים צליל גונג אלקטרוני בעל 2-3 צלילים, וישודר אוטומטית עם הלחיצה על מתג ההפעלה.
6. שטח המרפאה יהווה אזור כריזה אחד.
7. בקרת העוצמה תבוצע בארון הציוד המרכזי באמצעות שנאי משתנה בעל מתג, הבורר את יחסי ההספקים הרצויים, או פוטנציומטר, בהספק המכסימלי של האיזור.
8. המערכת תאפשר דילוג על ווסתי העוצמה לקבלת הודעות והוראות חירום (Over Ride).
9. הרמקולים יותקנו על גבי גרילים אקוסטיים בתוך תקרת הביניים.
10. המערכת תוזן ממתח הרשת "230 VAC" או מיחידת גיבוי 24VDC (מצברים בלבד ולא אל פסק).
11. העברה ממתח הרשת למתח ישר תעשה אוטומטית, ללא צורך בפעולה ידנית כלשהי. המערכת תצויד במצברי חירום ללא טיפול (Maintenance free) אשר יאפשרו הפעלת המערכת (ללא מוזיקת רקע) במשך 60 דקות שידור רצופות ללא רשת החשמל, וכן מטען אשר יטעין את המצברים בטעינת טפטוף וטעינה מהירה לפי הצורך. המערכת תכלול מגבר של 120W.
12. המגברים ורשת הקווים יפעלו בשיטת Constant Voltage במתח של 100V או 70.7V.
13. הציוד יותקן במסד סטנדרטי ברוב "19".

10.1 מפרט טכני למרכיבי המערכת

10.1 מסד מרכזי

- 10.1.1 במסד המרכזי אשר יהיה ברוב סטנדרטי "19", יותקן כאמור כל הציוד המרכזי.
- 10.1.2 מסגרת המסד תבנה מפרופילי אלומיניום או ברזל בעובי של 2 מ"מ לפחות.
- 10.1.3 גובה המסד יהיה בהתאם לגובה הציוד המוצע, כאשר בין יחידות ההגברה יותקנו שלבי אוורור בגובה ("1/4) ועוד תוספת מקום פנוי של 25% כרזרבה. גובה המסד לא יפחת מ-25U.

10.1.4	דפנות המסד יהיו עשויות אלומיניום או פח, ותהיה אפשרות להסירם בשעת הצורך. כל חלקי המתכת במסד יעברו טיפול נגד קורוזיה ונגד חלודה.	
10.1.5	כל חלקי המתכת יצבעו בצבע יסוד לפחות פעם אחת, ובצבע סופי על בסיס אפוקסי בהתזה נוזלית או באבקה.	
10.1.6	גב המסד תותקן דלת עם צירים ומנעול המאפשר נעילת המסד.	
10.1.7	בחזית המסד תותקן דלת שקופה ננעלת.	
10.1.8	בתחתית המסד יותקנו גלגלים שיאפשרו הזזתו, סוג הגלגלים יקבע בהתאם לעומס ויכלול רזרבה של 20% לפחות.	
10.1.9	המסד יכלול פנל AC/DC עם מפסיקי הפעלה ראשיים, נוריות לציון אספקת המתח, נתיכים להגנה בהתאם לתצרוכת הזרם וספקי כח לאספקת זרם ישר למערכת המיתוג והבקרה.	
10.1.01	המסד יכלול מערכת מוניטור שתכלול רמקול "4, שנאי קו, ווסת עוצמה, בורר מגברים ומד עוצמה בגודל/מוניטור משולב, כחלק מובנה ביחידות ההגברה.	
	מגבר הספק	10.2
10.2.1	מגבר ההספק יהיה בנוי על בסיס טרנזיסטורים או מעגלים משולבים, בזיווד המיועד להתקנה במסד ברוחב "19.	
10.2.2	הספק היציאה יהיה 120W R.M.S. בכל רוחב תחום ההיענות. עכבת העומס תהיה 8 אוהם או מוצא במתח קבוע 100V או 70.7V.	
10.2.3	בחישוב ההעמסה תילקח בחשבון רזרבה של 30%.	
10.2.4	מתחי האספקה 24VDC, 50HZ, 230 VAC.	
10.2.5	עכבת הכניסה 100K אוהם לפחות.	
10.2.6	יציבות בשינוי עומס (OUT PUT REGULATION) ביציאת קו 100V, 1.25dB, הפרש בין עומס מלא לעומס בריקים.	
10.2.7	תחום הענות לתדר 70HZ-20KHZ בניחות עד -3DB.	
10.2.8	אחוז עיוותים: מתחת ל-0.4%, בתדר 1KHZ, בהספק מוצא מלא.	
10.2.9	רעש מוצא 85DB לפחות ביחס להספק יציאה מלא.	
10.2.10	תחום טמפרטורת עבודה 45 מעלות עד מינוס 10 מעלות צלסיוס.	
10.2.11	כל הכניסות והיציאות למגבר יהיו באמצעות תקעים ושקעים, לצורך חיבור וניתוק המערכת בזמן השירות.	
10.2.12	המגבר יהיה מוגן בפני עומס יתר, קצר או נתק ביציאה.	
10.2.13	כל חלקי המתכת במגבר, יעברו תהליך של ציפוי ופסיבציה, או תהליך של אנודיזיה נגד איכול וחלודה.	
	ערבל צליל	10.3
10.3.1	ערבל הצליל יותקן במסד המרכזי על פנל ברוחב "19 או כיחידות מודולריות משולבות במגברי הספק. בערבל יהיו כניסות:	
	א. לכל מיקרופון במערכת.	
	ב. לערוץ רדיו (אופציה).	
	ג. לערוץ מוסיקת רקע מנגן סרט.	

- ד. לערוץ נגן סרט המיועד להודעות מוקלטות מראש.
- ה. לערוץ מוסיקה מנגן תקליטורים.
- ו. כניסה רזרבית לחיבור מערכת חיצונית נוספת.
- 10.3.2 כל כניסות המיקרופון והמוסיקה יתחברו באמצעות יח' מגבר הערב אל מגברי ההספק במערכת.
- 10.3.3 במגבר הערב תהיה אפשרות לויסות הגברה של כל יחידות הכניסה.
- 10.3.4 עכבת הכניסה : 100K אוהם.
- 10.3.5 רגישות בכניסה : 250MV.
- 10.3.6 יתרת מתח בכניסה : 30DB לפחות.
- 10.3.7 תחום הענות לתדר 20KHZ - 70HZ בנקודות -3DB.
- 10.3.8 יחס אות לרעש : 80DB לפחות.
- 10.3.9 אחוז עיוותים הרמוניים : 0.2% בתדר 1KHZ ובמתח יציאה נומינלי.
- 10.3.10 מתח יציאה נומינלי : 0.4V בעכבת 600 אוהם (± 14 ODBM).
- 10.3.11 אפשרות לניחות של 6DB לאוקטבה בתדר של 100HZ, (High Pass Filter).
- 10.3.12 אפשרות לויסות צליל של : +12DB בתדר של 80HZ, +12 DB בתדר של 12KHZ.
- 10.3.13 בערב הצליל יותקן גוג אלקטרוני שיפעל אוטומטית עם הפעלת כניסת מיקרופון.
- 10.3.14 בערב תותקן כניסת VOX (מיתוג קול).
- 10.3.15 נתוני כניסות המיקרופון
- א. רגישות כניסה מקסימלית של 200 מיקרו וולט.
- ב. עכבת כניסה של 350 אוהם בתדר 1KHZ.
- ג. תחום הענות לתדר 18KHZ - 30HZ בנקודות ± 3 DB.
- ד. אפשרות לניחות של 6DB בתדר 100HZ.
- ה. יחס אות לרעש של 55DB לפחות ברגישות מקסימלית.
- ו. אחוז עיוותים הרמוניים : 0.1% בתדר 1KHZ במתח מוצא נומינלי.
- ז. יתרת מתח בכניסה : 30DB לפחות (overload margin)
- ח. אפשרות להפעלת קדם מגבר מרחוק ע"י מיתוג מתאים.
- 10.3.16 נתוני כניסות רדיו ומוסיקה
- א. רגישות בכניסה 150MV למתח יציאה מלא.
- ב. עכבת כניסה : 15K לפחות לכניסת 600 אוהם.
- ג. תחום הענות לתדר 20KHZ - 30HZ בנקודות ± 3 DB.
- ד. אפשרות לניחות של 6DB בתדר 100HZ.
- ה. יחס אות לרעש של 65DB לפחות ברגישות מקסימלית.
- ו. אחוז עיוותים הרמוניים : - 0.1% בתדר 1KHZ במתח מוצא נומינלי.
- ז. יתרת מתח בכניסה : 30DB לפחות.
- ח. אפשרות להפעלת הכניסה מרחוק באמצעות מיתוג מתאים.

10.4.1 בעמדת הפעלת הכריזה יותקן מיקרופון דינמי, בעל עקומת קליטה קרדיואידיית על גבי צוואר גמיש Goose Neck באופן שיאפשר דיבור אל המיקרופון ממרחק קרוב ככל האפשר (5-10 ס"מ).

10.4.2 עכבה : 200-600 אוהם מאוזנת עם שנאי.

10.4.3 תחום הענות : 50HZ - 12KHZ.

10.4.4 רגישות : מיקרו בר / 0.2 MV.

10.4.5 מתח יציאה : 60dB - לפחות.

10.4.6 בלוח ההפעלה יותקנו :

א. לחצנים מוארים כמספר האיזורים, בתוספת ללחצן לכריזה כללית.

ב. לחצן רגעי להפעלת המיקרופון (Push to Talk).

ג. נוריות סימון "תפוס".

10.5 רמקולים, שנאי קו, גרילים אקוסטיים ותיבות תהודה

10.5.1 על גבי קירות ותקרות בטון, יותקנו הרמקול ושנאי קו בתוך תיבת תהודה, עשויה עץ (לא סיבית) במידות 24X124X12 ס"מ. גמר : "בייץ" או צבע לבן או ציפוי פורמאיקה (לפי קביעת האדריכל).

10.5.2 בתקרות אקוסטיות יותקנו הרמקול ושנאי הקו על גבי גריל עשוי מסגרת מפלסטיק לבן וגריל אקוסטי מתכתי שיחזקו למגש מתכוונן MTM של וויסבורד שיותקן מעל התקרה האקוסטית.

10.5.3 הרמקול יהיה בקוטר 8" מטיפוס Full Tange בעל משפך כפול (Double cone) ובאחוז עיוותים נמוך.

10.5.4 לרמקול מגנטי קרמי קבוע במשקל שלא יפחת מ-9.2Oz.

10.5.5 עכבה : 8 אוהם.

10.5.6 תחום הענות : 65Hz-16KHz.

10.5.7 קיבול הספק : 12W.

10.5.8 זווית פיזור : 110 מעלות.

10.5.9 כל רמקול יצוייד בשנאי קו לתאום הספקים עם סנפים 1W, 2W, 5W.

10.6 שופרי קול

10.6.1 שופרי הקול מיועדים להתקנה חיצונית ויהיו אטומים ומוגנים בפני רטיבות, לחות מליחות ותנאי אקלים אחרים.

10.6.2 שופרי הקול יהיו בעלי מובנות מרבית.

10.6.3 הספק 15W RMS.

10.6.4 תחום הענות לתדר 275Hz-14Khz בנקודות $\pm 3dB$.

10.6.5 רגישות מוצא 121dB במרחק של 1 מטר בהספק נקוב.

10.6.6 אפשרות חיזוק עם סדור להטיה בציר האופקי והאנכי.

10.6.7 זווית פיזור 110 מעלות.

10.6.8 שנאי קו לשופר יהיה מותאם לחלוקת הספקים 15W, 7.5W, 4W, 2W, 30W.

10.6.9 שנאי הקו יהיה חלק בלתי נפרד משופר הקול.

10.6.10 מבנה הליבה : 97% ברזל 3% סיליקון.

10.7 רמקול פרוז'קטור

- 10.7.1 במקומות מסויימים בהם ייווצרו בעיות אקוסטיות מיוחדות כגון חללים גבוהים, יותקנו רמקולי פרוז'קטור הכוללים תיבת צילינדר עשויה אלומיניום צבוע לבן במידות מינימום: קוטר 165 מ"מ אורך 170 מ"מ, כולל חומר אקוסטי ומוגן בתנאי מזג אויר וונדליזם, בעל תו תקן IP65.
- 10.7.2 בתיבה יורכב רמקול איכותי בנתונים הבאים:
- קוטר רמקול: 4 אינץ'.
 - הספק: 20 ווט RMS לפחות.
 - תחות הענות 180Hz עד 16,000Hz.
 - עכבת 8 אוהם.
 - לרמקול יחובר שנאי יציאה בעל חלוקה להספקים: 20W, 15W, 10W, 5W.
 - רגישות: 98dB במרחק 1 רגל בהספק 1W.
- 10.8 ווסתי עוצמה - שנאי משתנה**
- 10.8.1 ווסת העוצמה יהיה מטיפוס שנאי משתנה: V.C.T.
 - 10.8.2 הספק השנאי המשתנה יהיה 35W/100W בהתאמה לעומס הנצרך.
 - 10.8.3 הנחתה כללית 30DB.
 - 10.8.4 כמות הדרגות להנחתה של 3DB 10 בתוספת מצב מופסק.
 - 10.8.5 הבורר יהיה ללא מעצור ויאפשר מעבר רצוף ממצב מקסימום ל-OFF.
 - 10.8.6 ממסר לעקיפת הבורר לצורך קבלת הודעה וקריאת חירום.
- 10.9 כבלים**
- 10.9.1 כבל רמקולים: כבל אלקטרוניקה דו גידי שזור, מזוהה קוטב, בעלי מוליכי נחושת אלקטרוליטית, בקוטר של 0.8 מ"מ לפחות.
 - 10.9.2 כבל מיקרופון: כבל מיקרופון יהיה מורכב מזוג מוליכים שזור בחתך של 0.15 מ"מ כל אחד, בהרכב 7X0.25 מ"מ, בידוד המוליכים פי.וי.סי. בצבעים שונים, סיכוך אפיפה (רשת) מחוטי נחושת סביב המוליכים, ומעטה הגנה חיצוני מפי.וי.סי. אפור המתאים להתקנות חיצוניות ופנימיות.
 - 10.9.3 כבל רב גידי לפיקוד: מוליכים חד תיליים או שזורים מנחושת אלקטרוליטית מורפית ומבודלת עם בידוד כנ"ל.
- 10.10 מערכת בקרת קווים**
- בשל חשיבות מערכת הכריזה ויעודה העיקרי לשמש ככריזת חירום, ומכיוון שתשתית החיווט פרוסה על שטחים גדולים נדרשת מערכת ניטור ובקרה שתתריע על תקלות במגברים ובקווי הרמקולים.
- יח' הבקרה תכיל פנל אינדיקציות שבו יהיה חיווי נורי וקולי לציון המגבר או הקו בהם התגלה תקלה, וכן יופיע מגע עזר יבש שיאפשר התרעה למערכת בקרה מרכזית ו/או להפעלת מגבר חלופי.
- מעגלי המערכת יבדקו את הקווים והמגברים ע"י שידור אות על קולי 20KHz ודגימתו במוצא תוך השוואתו לרמה מכוילת ביחידה (מוצא מגבר/סוף קו חוזר).
- את הזמזם ניתן יהיה להשתיק.
- פנל האינדיקציות יותאם להתקנה במסד 19".

במידה ובמערכת הכריזה תשולב מערכת לשידור מוזיקה לאזורים נבחרים, הפועלת דרך וסתי עצמה השראתיים, תדע מערכת ניטור ובקרת הקווים לבצע פעולתה מבלי שתיפגם יכולת הבקרה.

10.11 בקרת מצברים

למצברים תהיה מערכת בקרה שתתריע על ירידת מתח המצברים מתחת לסף מסויים. ההתרעה תכלול מגע עזר יבש וחיווי נורי שיופיע בפנל התראה במסד או ע"ג עמדות הכריזה.

10.12 הודעות צרובות

במערכת הכריזה תשולב מערכת הודעות צרובות ע"ג חצאי מוליכים שאינן ניתנות למחיקה עם נפילת מתח למערכת.

המערכת תאפשר הקלטה איכותית של עד 2 הודעות באורך 18 שני כ"א (או הודעה אחת 36 שני) ישירות לתוך היחידה ממיקרופון חיצוני. ניתן יהיה להפעיל את מערכת ההודעות ממערכות חיצוניות כמו גילוי אש ובקרת מבנה, או מלחצן יעודי מעמדות הכריזה. נוסח ההודעות ימסר ע"י המזמין בשלבי הביצוע.

פרטים טכניים:

אורך הודעה מקסימלי	-	36 שניות.
הודעה דואלית	-	18 שניות.
קצב דגימה	-	SAMPLES/SEC 13.9K
רוחב פס dB	-	100Hz-5.5KHz
גיבוי סוללה פנימית	-	20 יום.
אורך חיי סוללה	-	5 שנים.
חיווי פנל קדמי	-	LED נפרד עבור מצבי AUDIO, ACTIVE, RECORD.
הפעלות פנל קדמי	-	ברירת הודעה בודדת/כפולה. בורר מצב השמעה/הקלטה.
בתוך היחידה ניתן לווסת	-	גונג, עדיפות, מצב הפעלה, עצמת שמע יציאה.
התנגדות מעגל מקסימלית	-	5 KΩ

פרק 11. אופני מדידה מיוחדים**11.1 כללי**

רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים המפורטים בחוזה לביצוע העבודה. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם מסמכים, על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהו, ואי התחשבות בו לא תוכר על-ידי המזמין כסיבה לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או עילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

11.2 מחירי היחידה

11.2.1 מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך כל החומרים ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה והפחת שלהם.

11.2.2 כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה, ובכלל זה עבודות לוואי ועזר הנזכרות במפרט ו/או המשתמעות ממנו, אם עבודות אלו אינן נמדדות בסעיף נפרד.

- 11.2.3 השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו', לרבות הוצאות הרכבתם, אחזקתם במקום המבנה ופירוקם בגמר העבודה.
- 11.2.4 הובלת כל החומרים, כלי עבודה וכדי המפורטים בסעיפים 3, 1, אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
- 11.2.5 אחסנת החומרים, הכלים והמכונות וזאת בהתחשב בתנאים המיוחדים של המקום וכדי, ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו.
- 11.2.6 המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח, היטלים ומיסים לסוגיהם וכדי.
- 11.2.7 הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן ישירות והן עקיפות) ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמאוחרות.
- 11.2.8 כל ההוצאות האחרות מאיזה סוג שהוא, הכרוכות בביצוע עבודה זו אשר תנאי החוזה מחייבים אותן.
- 11.2.9 רווחי הקבלן.

11.3 מ ד י ד ה

- כל עבודה תימדד נטו, אלא אם כן צויין אחרת להלן בהתאם לפרטי התוכניות, כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה, ללא כל תוספת עבור פחת וכדי, ומחירה כולל את ערך כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הנוכרים במפרט והמשתמעים ממנו, במידה ואותם חומרים ו/או עבודות אינם נמדדים בסעיפים נפרדים. הדגשת פרט מסויים באחד מסעיפי רשימת הכמויות איננה גורעת מסעיף דומה שבו לא הודגש הפרט הנ"ל ומחיר היחידה כולל את כל העבודות והחומרים כמשתמע מתיאור כללי.
- 11.4 עבודות שלא יימדדו

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שמספר עבודות הנושאות בדרך כלל אופי ארעי, כגון סימון, ביצוע ניתוקים, הזנות חילופיות זמניות, כל העבודות הדרושות להבטחת פעולה תקינה של מחסן לבנים בקומת מרתף, כמתואר בפרק "תיאור העבודה" לעיל, סילוק עודפי חומרים ופסולת, עבודות אחזקה וניקוי תוך תקופת הביצוע, תאום עם כל הגורמים הפעילים בשטח וכן עבודות אחרות ושירותים אשר מתחייבים מתנאי החוזה - לא נמדדות בסעיפים מיוחדים של כתב הכמויות והן כלולות במחירי היחידה של עבודות אחרות.

11.5 תחולת תיאורים של הסעיפים

יראו את התיאורים המלאים על כל פרטיהם, כפי שהם מובאים בפרט, בתוכניות וביתר מסמכי החוזה, כמשלימים את התיאורים התמציתיים המופיעים בכתב הכמויות להלן, כל עוד אין הם עומדים בסתירה איתם. הדגשת פרט מסויים הכלול בתיאורים מלאים אלה, בסעיף כלשהו מסעיפי כתב הכמויות, אין בכוחו לגרוע במאומה מתוקפו של אותו פרט לגבי יתר הסעיפים בהם הדגשה זו חסרה. נתגלתה סתירה בין סעיף כתב הכמויות לבין סעיף אחר באחד משאר מסמכי החוזה, ייחשב המחיר כמתייחס לכתוב בכתב הכמויות.

11.6 חיבורי קיר ונקודות מאור

11.6.1 נקודות מאור

נקודת כל מוצא לגוף התאורה ולחיבור קיר של מעגל מאור יימדד כנקודת מאור אחת. כל מאור כוללת את אביזר ההפעלה שלה, כגון מפסיק זרם רגיל, כפול, חילוף או צלב. לא תשולם כל תוספת עבור אביזרי הפעלה של מעגלי תאורה. מפסיק זרם

חילוף או צלב נוסף תשולם כל תוספת עבור אביזרי הפעלה של מעגלי תאורה. מפסיק זרם חילוף או צלב נוסף על הראשון (הנחשב במחיר הנקודה) יחושב כנקודת מאור אחת.

האביזרים יהיו מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני.

במחיר נקודת המאור נכללים: צנור בקוטר עד 230 מ"מ, או תעלה בחתך עד 25x20 מ"מ, מוליכים 1.5 ממ"ר בכמות המצויינת בתכניות (או כבלים N2XY או N2XCY עד 5 X1.5 ממ"ר), עד לוח החשמל, קופסאות מעבר סטנדרטיות, כל עבודות העזר, חומרי העזר כגון זויות, קשתות, מהדקים, שרולים וכו', חציבת חריצים בקירות או תקרות, קופסת הסתעפות ליד כל גוף תאורה וחיבור המוליכים בשני קצוותיהם. מדידת הנקודות תהיה ללא התחשבות בצורת התקנת הצנורות וסוגיהם, אם זה בתקרה אקוסטית או מתחת לטיח או גלוי על הקיר - הכל בהתאם למפורט בתוכניות ובהתאם לדרישות.

מדידת הנקודות תהיה החל מהלוח ועד למוצא הנקודה. לא ישולם בנפרד עבור קו הזנה עד לנקודה הראשונה במעגל. מחיר הנקודה כולל שילוט סנדוויץ' חרוט על כל אביזר, בצבעים שיקבעו ע"י המפקח.

11.6.2 נקודת חיבור קיר 16 א'

כנ"ל, אולם המוליכים בחתך 2.5 ממ"ר או כבלים N2XY או N2XCY 3x2.5 ממ"ר ואביזר 16 א' מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני.

11.6.3 נקודת טלפון דואר

כמו נקודת מאור, אולם צנור בקוטר 23 מ"מ, כבל בעל 4 זוגות גידים ואביזר לטלפון מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני והמאושר על-ידי "בזק". כל נקודה במעגל נפרד.

11.6.4 נקודת תקשורת

כנ"ל, אך כולל צנור 16 מ"מ עם חוט משיכה מושחל. הנקודות במעגלים משותפים או נפרדים בהתאם לתכנית.

11.6.5 נקודת טלויזיה

כנ"ל, אך נקודה עם צנור 16 מ"מ, כבל קואקסיאלי 75 אוהם ואביזר לאנטנת טלויזיה מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני.

11.6.6 נקודת מסוף או נקודת טלפון תקשורת אחודה

כנ"ל, אולם עם צנור בקוטר 23 מ"מ עם כבל תקשורת CAT 7 מושחל ומחובר, ואביזר RJ-45 מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני. כל נקודה במעגל נפרד החל מארגז התקשורת או חדר תקשורת עד למוצא הנקודה. הקופסאות עבור האביזר הסופי תהיינה בעומק 60 מ"מ או קופסאות מלבניות נפרדות.

11.7 מדידה לפי מטר אורך ויחידות

כל המתקנים שלא ימדדו לפי הנקודות ימדדו לפי יחידות או קומפלטים או לפי מטר אורך, כולל כל החומרים והעבודות הדרושים. המחירים כוללים צביעת כל חלקי המתכת, שילוט כל האביזרים, הן בלוח והן בכל מקום אחר בבנין. מחירי הצנורות ואביזרי מתכת כוללים את העבודה וחומרי הארקתם.

במדידת החוטים או הכבלים לא יילקחו בחשבון הקטעים החודרים לתוך קופסאות המעבר, האביזרים או לוחות חשמל.

סעיפי כתב הכמויות כוללים בתוכם את כל עבודות החיבור, אביזרי העזר, אביזרי קשירה,

אביזרי החיבור וכל חומר נלווה אחר, כולל את חומרי הפחת וכולל את כל העבודות המשלימות שלא הוזכרו או פורטו בכתב הכמויות, בתוכניות ובמפרט הטכני.

לוחות חשמל**1.8**

- 11.8.1 לוחות חשמל ימדדו לפי מ"ר פני חזית הלוח.
מחיר הארון יכלול את הציוד הפנימי הדרוש כגון פסי נחושת, מבודדים, פסי חיבור, ברגים, שלוים וכו'.
- 11.8.2 הציוד הפנימי כגון מפסקים, ממסרים, הגנות וכו', יימדד לפי יחידות כמפורט בהמשך. מחירי היחידות לאביזרים המורכבים בלוח יכללו את מחיר האביזר עצמו, הרכבתו בלוח, חיבור החוטים, חיווט פנימי, מהדקים, סימניות, שילוט פנימי וכו'.

גופי תאורה**11.9**

- 11.9.1 במחיר גופי התאורה נכללים: אספקה, הרכבה, חיבור וכל חומרי העזר הדרושים, כולל נורות בהספק המצויין, משנקים, קבלים, מצתים, וכל ציוד העזר לגוף התאורה.
- 11.9.2 חיבור גופי התאורה המותקנים בתקרות אקוסטיות יבוצע ע"י חיזוקים עשויים מפרופיל מקצועי מחורץ, מגולוון כמפורט במפרט הטכני. לא ישולם בנפרד עבור החיזוקים.

אינסטלצית חשמל**11.10**

- 11.10.1 מחיר המובילים כולל את כל אביזרי החיבור:
התיבות הסטנדרטיות, הזוויות, הקשתות, החבקים המגולוונים, הכיפופים, ביטונים וכו' נוסף לאמור לעיל, כולל המחיר גם סגירת פתחים וחריצים אחרי ביצוע חציבות בתקרות ובקירות.
- 11.10.2 מחיר המוליכים והכבלים כולל את השחלתם, את החיבורים בשני הקצוות המהדקים, שרוולים פלסטיים מתכווצים, שרוולים מתפצלים ("כפפות"), נעלי כבל, סימון וכו'.
- 11.10.3 מחיר תעלות כולל את כל אביזרי העזר הדרושים כגון זוויות מכל הסוגים, סופיות אורייגנליות, מחיצות הפרדה, מכסה, פתיחת פתחים לפי הצורך, שילוט, הכל מושלם.
- 11.10.4 מדידת התעלות, הכבלים והמובילים (הכבלים והמובילים שאינם כלולים במחירי הנקודות בלבד) תהיה לפי מ"א של תעלה/כבל/מוביל מותקנים.

פרק 12 - עבודות אלומיניום

- 12.01 על הקבלן להתקשר עם יועץ אלומיניום ולאשרו מול המזמין. יועץ האלומיניום יכין מפרט כולל פרטי ביצוע בתיאום עם המתכננים ויאשרם מול המפקח/מזמין. בסיום שלבי הביצוע השונים יבצע היועץ פיקוח עליון ויעביר דו"ח למול המפקח והמזמין על אישור כל שלב בביצוע. התשלום ליועץ האלומיניום יחול על הקבלן.
- 12.02 עבודות האלומיניום יהיו בהתאם לדרישות התקנים הרלוונטיים והמפרט הבין משרדי לכל האלמנטים הנדרשים בבניינים.
- 12.03 הקבלן יהיה אחראי הבלעדי על תכנון וביצוע האלומיניום. אין באישור המפקח כדי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לטיב המוצרים והעבודה.
- 12.04 **מהות העבודה**
- ביצוע עבודות האלומיניום מתייחס לביצוע מושלם ומלא של עבודות האלומיניום המפורטות בתוכניות וכולל גם את המפורט להלן:
1. הגשת תכנון כללי ומפורט לכל עבודות האלומיניום.
 2. הגשת כל המסמכים הנדרשים במפרטים השונים.
 3. הצגת כל הדגמים לסוגי הפריטים והחומרים השונים, כנדרש.
 4. ביצוע כל עבודות המדידה הנחוצות לצורך ביצוע מושלם של העבודות.
 5. ביצוע כל עבודות האלומיניום המפורטות לרבות עבודות הזיגוג.
 6. ביצוע כל עבודות התשתית הדרושות להתקנת פריטי האלומיניום השונים והמפורטים בתכניות האדריכלות, במפרט המיוחד.
- 12.05 **תכניות ומסמכים שעל הקבלן לספק לפני קבלת צו התחלת עבודה**
1. פרטים מוקדמים ועקרוניים לבצוע של כל פריטי האלומיניום.
 2. אישורי תקנים ישראליים ותעודות בדיקה למוצרים ורכיביהם.
 3. דוגמאות של חומרים ודגמים של מוצרים להדגמת השיטה והחומרים.
 4. דוגמאות בכמות ולפי דרישת המנהל/האדריכל בקני"מ 1; 1 מותקנות במבנה לאישור.
- 12.06 **תכניות ומסמכים שעל הקבלן לספק לאחר קבלת צו התחלת עבודה**
1. תכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS) של הקבלן שיתארו את כל הנדרש לייצור והתקנה של הפריטים בשלמותם בבניין, כדלהלן;
 - 1.1 תכניות כלליות עם מידות לבצוע.
 - 1.2 תכניות בקנה מידה של יפחת מ 2 : 1 , לכל פריט המהווה יחידה שלמה.
 - 1.3 תכניות ייצור והרכבה לפריטים לרבות פרטים המתארים את החבורים השונים ואיטומם למבנה.
 - 1.4 חישובים סטטיים של הפריטים ערוכים ע"י מהנדס רשוי, לאישור מהנדס הקונסטרוקציה לפרויקט, לרבות חיבורים למבנה ואבזרי החיבור.
 - 1.5 תעודות בדיקה המאשרות עמידות מוצריו בתקן.
 - 1.6 רשימת התקנים הרלוונטית.כל הני"ל לאישור האדריכל, היועץ ומהנדס המבנה.

כללי .2

כל תכניות העבודה ופרטי הייצור וההקמה של הקבלן, ייבדקו ע"י האדריכל, היועץ והמנהל לפני הייצור.

הקבלן יתקן ו/או ישנה את התכניות כפי שיידרש ע"י המנהל באמצעות האדריכל ו/או היועץ.

התכניות המתוקנות שתחתמנה ע"י האדריכל, היועץ והמנהל תהווה אסמכתא להתחלת הייצור.

לאחר אישור בכתב של התכניות המפורטות ותכניות הייצור, על ידי האדריכל היועץ והמנהל, אסור יהיה על הקבלן לשנות בהן ובמוצרים, מאומה.

הנחיות כלליות לביצוע 12.07

דוגמאות .1

במסגרת הכנת תכניות הביצוע יציג הקבלן דוגמאות של החומרים לרכיבי מעטפת ומוצרים שלמים בכמות ובמידות הנדרשות לאשורו המוקדם של המנהל - דוגמאות של פרופילים, סוגי זכוכית, דוגמאות גימור של האלומיניום, קטעי חלונות, קטע לדוגמא של קיר המסך, ויטרינות, חיפוי אלומיניום, אביזרי פרזול, וכו'.

דגמים מושלמים .2

א. הקבלן יתחיל ביצור פריטים רק לאחר השלמת הדגמים, בדיקתם ואישורם.

ב. ההקבלן יבצע על פי דרישה וללא תמורה, דגמים מושלמים בגודל מלא (FULL-SIZE MOCK UP) מכל יחידת מוצר טיפוסית, כדוגמת יחידה חוזרת של ויטרינה מזוגגת, חלון טיפוס וכו'.

ג. ייצור הדגמים והרכבתם, יעשה בכמות ועל פי התכניות המאושרות לביצוע ע"י האדריכל והיועץ.

ד. הקבלן ירכיב את הדגמים, במדויק ועל פי הנדרש בתכניות ובמפרט, לפני ייצור הסדרה כולה.

בדיקות .3

הקבלן יבצע בדיקות הנדרשות עפ"י התקנים וזאת, על מנת להבטיח את טיב המוצרים.

כל החומרים ושלבי הייצור וההתקנה, כפופים לזכות הבדיקות כנ"ל ועל הקבלן להמציא לבדיקה כל פריט או מוצר כפי שיידרש. ייבדקו במיוחד דגמים בגודל מלא (באתר או במבדקה) לבדיקת אטימותם למים, לחדירת אויר ועמידות לכוחות אופקיים ואנכיים.

בדיקות באתר הבנייה של דגמים שישפקו על ידי היצרן ו/או לכל פריט או מוצר אחר, תהיינה בדיקות לא הרסניות בלבד. (בדיקות הרסניות יבוצעו במעבדה) הבדיקות תבוצענה בהתאם לדרישות התקנים המפורטים והרלוונטיים, דרישות המפרט הטכני, הוראות האדריכל והיועץ ו/או הגופים המוסמכים המבצעים את הבדיקות.

המוצרים והדגמים ימסרו לבדיקה בזמן, כך, שלא ישבש את לוח הזמנים המתוכנן לביצוע המעטפת כולה.

בדיקות שתוצאותיהן תהיינה נמוכות מהנדרש, תחייבנה את הקבלן להחליף, על חשבונו, את סדרת המוצרים שממנה נבנה הדגם או הופרשו הדוגמאות.

האדריכל ו/או המפקח רשאי לבקר, בכל עת, בכל מפעל או מקום, בו מתבצעת פעולה הקשורה בביצוע המעטפת (מפעל המוצרים, מפעל הגימור, וכד').

כל הבדיקות כנ"ל יהיו ע"ח הקבלן.

תקנים נדרשים 12.08

כל הפריטים ייוצרו, יורכבו ויתפקדו בבניין בצורה מושלמת וע"פ דרישות התקנים העדכניים והרלוונטיים לכל פריט ופריט וזאת מעבר לדרישות התקן הישראלי 1068 לחלונות אלומיניום ורמת התקן הנדרשת וכן ע"פ הוראות המפרט הכללי פרק 12.00 למסגרות אומן (אלומיניום)

- א. תקן 324 לציפויים אנודיים.
- ב. תקן 414 לעומסי רוח והמקדמים הקבועים בתקן זה.
- ג. תקן 1099 ו 938 לזיגוג.
- ד. תקן 265 לציפוי מתכות ברזיליות.
- ה. תקן 1142 לבטיחות ומעקות.
- ו. תקן 918 לגליון מתכות.
- ז. תקן 931, 921, 755 עמידות באש.
- ח. תקן 1034 לאקוסטיקה.
- ט. תקן 1045 לבידוד מבנים.
- י. תקנים רלוונטיים למיגון אש.
- יא. תקן 4402 לצביעה.
- יב. תקן 785.
- יג. תקן 1068.

הרכבה

12.09

- הרכבת פריטי האלומיניום תבוצע על ידי צוותים מיומנים ובעלי ניסיון בביצוע עבודות אלומיניום מסוג העבודות נשוא בקשה זו.
- ציוותי ההרכבה יהיו מצוידים בכל ציוד המדידה הנדרש לצורך ביצוע פילוס אופקי ואנכי מדויקים של העבודות.
- קבלן האלומיניום, יהיה אחראי לתקן ליקויים שנגרמו לבנין ו/או לעבודתם של קבלנים אחרים, במהלך עבודתו הוא, כגון: חציבה בבטון, פגיעות בצבע, פגיעה בחיפוי אבן ועוד.
- חוזק ויציבות הפריטים, לרבות בשלבים הראשונים של ההרכבה יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן.
- מערכות העזר שיתכנן וירכיב הקבלן לצורך חיזוק וייצוב הפריטים בשלבי ההרכבה השונים, יפורקו עם תום העבודה בכל שלב ושלב, על מנת לאפשר ביצוע סדיר של עבודות אחרות.
- הקבלן יבטיח תנאי אחסון מתאימים, למניעת פגיעה אפשרית בשלמותם של המוצרים.
- באחריות הקבלן להוביל את המוצרים והרכיבים השונים אל האתר, בצורה נאותה, כאשר הם מוגנים מפני פגיעות אפשריות. מוצר או חלק פגום ייפסל ויוחלף.
- לא יתוקן מוצר או חלק שנפגע בעת ההובלה או האחסנה באתר.

איטומים בפריטי אלומיניום וזנכיות

12.10

1. אטימה מושלמת של הפריטים נגד חדירת רוח, אבק ומים, הנה דרישת ביצוע בסיסית.
2. דרישות המינימום הן לפי תקן ישראלי 1068 במהדורתו האחרונה, המיוחד לדרישות העמידות לחדירות אויר ומים.
3. מרכיבי הפריטים יעמדו בדרישות הנ"ל במפגשים שבינם לבין עצמם, בינם לבין שלד הבניין. וככלל במפגשים שבין הרכיבים השונים של הפריטים.
4. הקבלן יביא לאישורו בכתב של המנהל שיטות ותהליכים לאיטום הפריטים כמו כן יציג הקבלן בפריטים, את החללים להשוואת לחצים ואופן ניקוזם.
5. האחריות לאטימות המוחלטת של הפריטים הנה בלעדית של הקבלן.
6. כל האלמנטים המתוכננים לתפעול, יאטמו עם אטמים רציפים (WEATHER STRIPS), מהחומרים המעולים ביותר. האטמים יהיו מותאמים בתוך חריצים מתוכננים מראש בפרופילים, ובשום מקרה לא בהדבקה.
7. כל מפגש בין מוצרי האלומיניום לבנין, לקונסטרוקציה עזר למלבן סמוי או כל אביזר אחר לחיבור, ייאטם בהתאם להנחיות היועץ.

8. תכנון מוצרי האלומיניום יאפשר ניקוז מים (WEEP SYSTEM) העלולים להצטבר בחלקים הפנימיים של המוצרים, כגון מי-גשם ומי-עיבוי.
9. בפריטים המורכבים בקיר בטון עם חיפוי אבן ואריחי קרמיקה יש לאטום את המפגש בין המלבן הסמוי לבין קיר הבניין, עם יריעות איטום בהדבקה לאורך כל היקף המלבן.
10. בדיקת איטום ההרכבה של המעטפת, כולל חלונות, פינות וחיבורים, תעשה על ידי הקבלן ובאישור היועץ. הבדיקה תעשה בהתאם למפרטי מכוון התקנים הישראלי. :
בזמן הבדיקה, יותזו מים בצינור גן בקוטר 20 מ"מ דרך פית ריסוס, בספיקה של 2.5 מ"ק לשעה ובלחץ של 4 אט. בקו האספקה.
- המים יותזו ממרחק של 45 ס"מ מהקיר, קוטר השטח המותז יהיה 20 ס"מ בקירוב, פיית הריסוס תכוון לקו ההשקה הנבדק וניצב לפני הקיר. ההתזת תיעשה תוך כדי תנועה איטית, הלוך וחזור, במשך 5 דקות בכל מצב, מכוון ההתקדמות יהיה כלפי מעלה.
- התגלתה בבדיקה חדירה של מים, יתוקן האיטום ויבדק שנית.
- ליקויים אופייניים יתוקנו בכל היחידות הדומות במעטפת.
- בנוסף לבדיקה עצמית של הקבלן כמוגדר לעיל, יזמין הקבלן גם בדיקה של מכוון התקנים וידאג לקבלת תעודה מתאימה של המכוון.

12.11 חומרים

1. כל מוצרי האלומיניום יבוצעו בחומרים מסגסוגת מתאימה וכפי שיפורט בהמשך.
- כמו כן יעברו הפריטים תהליך להגנה אנטי-קורוזיבית, ע"פ אחת מהשיטות שיפורטו בהמשך.
- 1.1 פרופילי אלומיניום למיניהם ועל פי הגדרתם בתיאור הפריטים יהיו מסגסוגת באיכות מעולה כדוגמת T-6063, לפי דרישות ת"י 1068 ובסגסוגת המתאימה לסוג הגימור הנדרש.
- אין להשתמש בחומר גלם ממוחזר בכל שיעור שהוא.
- הפרופילים יהיו חדשים וללא פגם או ליקוי הנובעים מייצור, אילגון, הובלה וכו'.
- כל הפרופילים יהיו סגורים בקצוות. עובי הסופי של דופן הפרופילים הקונסטרוקטיביים בקירות המסך יהיה כמתחייב מהחישובים הסטטיים.
- 1.2 כל הפחים יהיו מסגסוגת מתאימה לתפקודי הפחים, כדוגמת קבוצת הסגסוגת AL-MAG3, בעלת עמידות אנטי - קורוזיבית גבוהה ומתאימה לגימור הנדרש. עובי פחי האלומיניום בפינות, בקופינג וכד', יהיה ע"פ המפורט במפרט המיוחד.
- פחי האלומיניום לשימוש לא קונסטרוקטיבי, יהיו בעובי של 2 מ"מ לפחות. (שפולים לויטריות וכד')
- תהליך כפוף פח האלומיניום יהיה בפחים מוגמרים מראש חרושתית.
- לא ייווצר מגע ישיר, בשום מקרה, בין מוצרים מאלומיניום לבין מתכות אחרות, שטחי המגע יופרדו על ידי חציצה מחומר פלסטי לא ספוגי (P.V.C, ניאופרן או אחרים)
- 1.3 חלקי הפלדה במעטפת (קונסטרוקציה נושאת, אביזרים ואמצעי חיבור) יקבלו הגנה אנטיקורוזיבית כמפורט להלן:
- טבילה חמה באבץ בשיעור של 270 גר"/מ"ר (HOT-DIP GALVANIZING) בהתאם לת"י 918.
- חלקי הפלדה יגולונו רק כמוצרים מושלמים, לאחר כל פעולות החיתוך, קידוח וריתוך.
- חלקים שנפגעו באתר, בעת ההרכבה יתוקנו בצבע עשיר באבץ בצביעה בשתי שכבות.

עובי מינימלי לפח פלדה בשימוש בחלקי המעטפת יהיה 2 מ"מ או לפי דרישות החישובים הסטטיים, הגבוה מביניהם.

1.4 בנוסף לאמור בת"י 1099, 1068, ו 938 על כל נספחיהם יחולו על סוגי הזכוכית המפורטים בתיאור הפריטים גם הדרישות המפורטות בסעיפים דלהלן:

1. הזכוכית תהיה מאיכות מעולה ובתכונות הנדרשות לכל סוג וסוג של זיגוג.

2. אחריותו של הקבלן היא כי הזכוכית תתאים לת"י 1099, מהדורה 8/2000 ות"י 938 בכל האמור לעובי וסוגי הזכוכית באזור סכנה, גם אם נרשם אחרת בתכניות האדריכל ובמסמכי מפרט זה ואי לכך יחולו הדרישות המחמירות יותר.

1.5 כל אביזרי הפרזול יהיו מדגם מאושר בכתב על ידי המנהל ולפי המפרט. אביזרי הפרזול יהיו מאלומיניום, בגימור דומה לזה של מוצרי האלומיניום בבניין או מחומר אחר, שאינו מזיק לאלומיניום ואינו נפגע על ידו. האביזרים יהיו מקוריים לשיטה שנבחרה.

במקרים מסוימים יורשה השימוש בחומרים פלסטיים כדוגמת אוקלון.

גוון אביזרי הפרזול - לבחירת האדריכל.

אביזרי הפרזול יאפשרו ביצוע של כל הפעולות הנדרשות לתפעול נוח של מוצר האלומיניום.

כל חלקי הפרזול יחוברו לאלומיניום בברגים או תפסים מתאימים.

החיבור יאפשר החלפה ו/או תיקון של כל אביזר ו/או חלק ממנו מתוך הבניין בצורה נוחה.

גלגלונים, מסבים וכו', יהיו מחומר בלתי מחליד כגון אוקולון או חומרים שיקבלו טיפול נגד קורוזיה.

מנגנונים להגבלת פתיחת החלונות ולקביעתם במצב פתוח, יהיו מפלביים 316.

גימור מוצרים

12.12

1. כל מוצרי האלומיניום יהיו מוגנים מפני השפעות קורוזיביות על ידי צביעה בצבע, ויקיימו את דרישות התקנים כמוזכר לעיל.

2. גוון הצביעה יהיה ע"פ בחירת האדריכל.

כל הפרופילים והפחים יעברו תהליך של פסיבציה ו/או טיפול שטח לפני הצביעה.

כל מוצרי האלומיניום יובאו לאתר מוגנים מפני פגיעות מכניות, כימיות וקרינה U.V., כיסוי המגן ישאר על גבי המוצרים לפי הוראות ספק חומר הגלם.

3. האדריכל רשאי לבחור בגוונים שונים לצביעה של המעטפת, ללא שינוי מחיר היחידה.

גוון הצביעה יבחר על ידי האדריכל מתוך לוח גוונים על פי מק"ט RAL.

על הקבלן לדאוג לקבל מהאדריכל את הגוונים הנבחרים במועד.

בחירת הגוון הסופי לפרוייקט תעשה לאחר אישור הדוגמא כנ"ל.

צביעה באבקה ו/או צביעה בצבע מסוג PVDF או ש"ע וכמפורט להלן;

1. צביעה באבקה - עובי ממוצע לשכבת הצבע - 60 מיקרון, כולל שכבת בסיס (פריימר).

2. צביעה מסוג DURANAR / PVDF - וצביעה בצבע מטאלי. עובי שכבת הצביעה ע"פ השיטה.

3. הצביעה תעשה בשיטות, תהליכים וחומרים מוכרים העומדים בכל דרישות התקנים הרלוונטיים, כולל שיטות בקרת איכות.

- חיבורים למיניהם** 12.13
1. חיבורים מכניים יבוצעו רק באמצעות ברגים סמויים מהעין או שיטה סמויה אחרת ובתנאי שיהיו מסגסוגת מתאימה ובעלת חוזק מתאים ועמידות גבוהה נגד קורוזיה.
 2. כל החיבורים המכניים ו/או בין הברגים לתבריג, יבוצעו על ידי טבילה או מריחה בחומר אטימה בשיטה "רטובה". יש להסיר מיד את שיירי החומר מבלי לפגוע בגימור המוצרים.
 3. לא יעשה שימוש בברגים גלויים לעין כלפי חוץ ו/או חשופים לאקלים בחוץ.
 4. חיבורים בין אלומיניום ומתכות אחרות יבוצעו באמצעות ברגים דרך שרוול אוקולון ואומים עם דסקיות אוקולון. חיבורים אלה, כולל פרט חיבור, דרושים אישורו המוקדם של האדריכל.
 5. חיבורי הפינות יעשו באמצעים מכניים, אביזרי פינה סמויים ומקוריים לשיטה. בכל מקרה, הפינה תהיה מחוברת בחיבור אטום ומהודק לאורך קווי ההשקה, שיטת החיבור תבטיח כי האיטום וההידוק, יישמרו ולא יפגעו בשל התרופפות הברגים או מכל סיבה אחרת.
 6. חיבור מוצרי האלומיניום אל שלד הבניין, יאפשרו כוונון נוח מתוך הבניין. הקבלן יספק ויתקין את אביזרי החיבור מפלדה, הדרושים להרכבת הפריטים. האביזרים יהיו מגולוונים בטבילה חמה, כנדרש במפרט זה, לרבות פלטות, ברגים וכד'.
 7. הקבלן יספק ויתקין משקופי עזר כנדרש מפרטי התכנון. משקופי עזר יבוצעו בפחים מגולוונים בעובי 2 מ"מ ומכופפים ע"פ החתך הנדרש ויעוגנו לבניין ע"פ הנחיות התכנון, היועץ והמנהל. לא יבוצע חיבור משקופי עזר לבניין באמצעות מסמרי אקדח אלא אך ורק באמצעות ברגים בגודל וחוזק כנדרש. כל ריתוכי הפינות ו/או ריתוכים אחרים במשקופי העזר יצבעו בצבע עשיר אבץ משני צידי המשקוף לפני התקנתם. צפיפות חיבורי המשקוף לחלקי הבניין לא תהיה גדולה יותר מ 50 ס"מ בין נקודת חיבור אחת לשנייה.
 8. הזכוכית תוצב על גבי מייצבים הממוקמים סימטרית לציר המרכזי, במרחק מהפינה של רבע מהאורך. אורך המייצבים - 30 מ"מ לכל מ"ר זכוכית. עובי המייצבים יהיה 3.0 מ"מ לפחות. המרווחים שבין קצה הזכוכית לחלקי המתכת, יאפשרו התפשטות טרמית של הזכוכית וימנעו מגע בין הזכוכית למתכת.
 9. על מנת למנוע הצטברות ממושכת של רטיבות בתעלות הזיגוג, יבוצעו פתחי ניקוז במפעל בלבד ועל פי הוראות ספק השיטה.
 10. אטמי הזיגוג יהיו מתאימים לתפקוד הנדרש, ובטיב מעולה, עמידים לאורך שנים בתנאי מזג אויר קיצוניים וקרינת U.V. מסוג EPDM ו/או סיליקונים.

- ניקוי סופי, הוראות אחזקה** 12.14
1. הקבלן מתחייב לנקות, באופן יסודי, את כל פריטי הביצוע במועד שייקבע על ידי המזמין וסמוך למסירת הבניין, לרבות ניקוי הזיגוג וזאת כהתחייבות בלתי נפרדת מהצעתו.
 2. הקבלן יצרף תכניות עדות (AS MADE), הוראות תחזוקה שוטפת לפריטים, ובמיוחד תאור סוגי הסולבנטים האסורים בשימוש בגלל חשש לפגיעה בחומרי הגימור, בזיגוג ובאטמים.
 3. הקבלן יהיה אחראי בלעדית להתאמת מוצריו לבנין, על כן, ימדוד את הבניין לפני תחילת הייצור וישמור על התאמת המידות של המוצר למבנה.

- 12.15 מנועים לפתיחת שחרור עשן**
1. על החלונות המיועדים לשחרור עשן יותקנו מנועי שרשרת אשר יפתחו וייסגרו את החלונות לצרכי שחרור עשן ואוורור.
 2. המנועים יותקנו על החלונות במקביל לחלון ובצורה שאינה מזדקרת, המנוע לא יבלוט מהחלון יותר משישה ס"מ.
 3. המנועים יהיו מחומרים עמידים נגד קורוזיה בלבד כולל השרשרת. החיבור בין המנוע לקופסת החיבורים כבל סיליקון עמיד באש.
 4. **נתונים טכניים:**
 - א. מתח עבודה : 24V DC.
 - ב. כח משיכה/דחיפה : 300N לפחות.
 - ג. אורך מהלך פתיחה : אורך מהלך הפתיחה יאפשר שטח מעבר אויר כולל כגודל שטח החלון.
 5. **תקנים מחייבים:**

המנוע יהיה מאושר ע"פ התקנים הבאים :

 - א. תקן DIN 18232/3 לעמידות בטמ'פ' של 300 צלזיוס לפחות למשך 30 דקות.
 - ב. תקן DIN 18232/3 לעמידות ב-10000 פעולות סגירה/ פתיחה תחת עומס מרבי.
- 12.16 כללי**
- העבודות יתבצעו בהתאם לפרק 12 "עבודות אלומיניום" במפרט הכללי מהדורה חמישית מ-2008 ובדגש על התאמה לתקנים המפורטים בסעיף 12.01.01 במהדורתם העדכנית. בכל מקרה במסמכים שנוכרו להלן יש לקרוא "חלונות" כאילו היה כתוב "חלונות או דלתות".
- בכל מקום בשרטוט ברשימה - הפריט שברשימה כולל כל המופיע בשרטוט גם אם אינו בא לידי ביטוי בנפרד באופן מילולי. בתיאור הפריט בדף הרשימה כגון פירזול מיוחד וכו'.
- 12.17 תכניות ייצור ותכניות התקנה – ידרשו בהתאם לאמור במפרט הכללי.**
- 12.18 חומרים יידרשו כמפורט בתכניות ובפרטים ובכפוף לאמור במפרט הכללי.**
- 12.19 הברגים עם ראש שקוע בלבד, האומים, הדסקיות יהיו עשויים מפלדה אלחלד (נירוסטה) ויצופו כמצוין בטבלת האביזרים המפורטת בת"י 1068.**
- 12.20 במבנה מערכות אלומיניום וזיגוג שונות. חלונות ציר יבוצעו בפרופיל "קליל 4500" או אקסטל C11 או אלובין 45 AW או שווי"ע, חלונות הזזה יבוצעו בפרופיל "קליל 9000" או אלובין 90AW או אקסטל H22C או שווי"ע.**
- מערכת הזיגוג לחלונות חיצוניים כוללת זיגוג LOW E זכוכית בידודית מחוסמת בהרכב הבא (מהחוץ לפנים) : זכוכית 6 מ"מ מסוג Energy NT, מרווח אוויר של 8 מ"מ וזכוכית שקופה 6 מ"מ מסוג Planibel Clear. למערכת זו ערך העברות תרמית של 2 ווט למ"ר קלווין ; מקדם רווח סולארי של 0.42 ; מקדם מעבר אור נראה של 0.71.
- מערכת הזיגוג לחלונות פנימיים כוללת זכוכית רבודה מחוסמת 6+6 מ"מ. מידות, מימדים ושאר פרטים ע"פ רשימת אלומיניום.

- 12.21 חומרי איטום**
- אטמים צורתיים פלסטיים שאינם דביקים יהיו עשויים E.P.D.M בלבד, ויותקנו בתוך המסגרות לפני הזיגוג. האטמים יהיו מהודקים ולחוצים היטב לכל אורכם בתוך המסגרות בין הזכוכית לבין סרגלי הזיגוג. כל האטמים והמברשות יהיו בגוון הסופי של האלומיניום כפי שייקבע לגבי הפריט ובכל מקרה יאושר הגוון על ידי המתכנן לפני הביצוע.
- איטום קווים בהיקף של הפריט כלפי הבניין יהיו באמצעות יריעות EPDM מודבקות בדבק על בסיס ניאופרן או בסרט בוטילי ברוחב מתאים (מינימום 5 ס"מ מכל חומר) עם ציפוי רדיד אלומיניום בצד החיצוני. התשתית תהיה חלקה ונקיה ללא חורים וחריצים.
- בכל מקרה חומרי האיטום יבטיחו מניעת חדירת מים, גשם וכו'.
- 12.22 מבנה וחיבורים**
- עובי מלבנים מפח מגולוון יהיה 1.5 מ"מ בלבד.
- במלבן ובאגף המוצר יחוברו הפינות באמצעות ברגים. בכל מקרה החיבור יעשה באמצעות אביזרי פינה מאלומיניום אשר יוכנסו למלבן ולאגף כשהם טבולים בחומר איטום כגון אפוקסי. בכל מקרה תהיה הפינה מחוברת חיבור אטום ומהודק לאורך קו ההשקה שלה ושיטת החיבור תבטיח כי האיטום וההידוק ישמרו באורך קבע ולא יפגעו בשל התרופפות הברגים או אמצעי החיבור האחרים. ראשי הברגים או המסמרות לא יראו בחזית המוצר. לפרופילי המלבן יהיה דופן חיצוני (פלנוז) מוארך המאפשר את הרכבת החלון תוך לחיצה מבחוץ כלפי פנים.
- 12.23 מודגש בזה שאביזרים והפרזול יהיו אך ורק אלה המסופקים ו/או מומלצים על ידי ספק אלומיניום.**
- 12.24 ציפוי לזכוכית לויטרינות ולחלונות מסך נגד שמש כדוגמת SILVERS 20 חיצוני למניעת חום/ דחיית חום מצטברת 80%**
- 12.25 תכולת מחירים**
- כל העבודות אלומיניום המתארים במפרט הכללי, בתוכניות, במפרט המיוחד הנחיות יצרן- כלולים במחיר חוזה, להסרת כל ספק המחיר כולל גם:
- משקופים עיוורים לרבות איטומו בהיקף ע"י סיליקון נייטרלי.
 - כל סוגי הפרזול.
 - עיבוד משקופים וספים בפח אלומיניום, לרבות איטום כמפורט לעיל.
 - תריסים.
 - כל סוגי זיגוג וציפויים.
 - מערכות אוטומטית לפתיחת חלונות עשן.
 - תכניות עבודה, הכנת דוגמאות לרבות דוגמאות פרטים, פירזול, פרופילי אטמים מכל הסוגים.
 - רפפות פח אלומיניום.
- כללי: בכל החלונות בבניין יותקנו מגבילי פתיחה – לביצוע לפי הנחיות המזמין. בכל הדלתות שיותקנו בגני הילדים יותקנו:
1. מגני אצבעות לכל אורך הכנף, בדגם לבחירת האדרי' כדוגמת מגני גומי שקוף של חברת בטיחותי.
 2. מעצור דלת – תפס קפיצי
 3. מחזיר שמן הידראולי או גלגל להאטת תנועת אגף הדלת למניעת טריקה
 4. מנעול צילינדר עם מאסטר קי

כללי 19.01

העבודות המוזכרות בפרק זה יבוצעו לפי המפרט הכללי לעבודות מסגרות חרש פרק 19, מהדורת 2000 וכן לפי ת"י 1225.

תכנון מפורט 19.02

התכנון המפורט יוכן ע"י הקבלן לפי דרישות המפרט הכללי לעבודות בניה ות"י 1225 ויאושר ע"י מתכנן הקונסטרוקציות. לצורך התאמת התכנון לקיים על הקבלן לבצע מדידה תלת מרחבית, של המבנה הקיים. השרטוט יבוצע בתוכנה תלת מרחבית, בהתייחס למדידה התלת מרחבית ותוכניות האדריכל, מהנדס הקונסטרוקציה והיועצים. הקבלן לא יהיה רשאי לסטות מתכניות הקונסטרוקציה שהוכנו ע"י המזמין. התכנון יבוצע בהתבסס על ההוראה שלא יבוצעו ריתוכים באתר אלא במפעל בלבד. כל החיבורים באתר יהיו חיבורים יבשים בלבד ע"י ברגים, אלא אם אושר שמוש בריתוך באתר מראש ובכתב ע"י המפקח.

חומרים 19.03

א. פרופילים, צינורות ופחים מפלדה

(1) פרופילים מרובעים ו/או עגולים חלולים מעורגלים בחם וכן כל פחי החיבור המחברים ביניהם יהיו מפלדה בעלת תכונות השוות לפחות לפלדה מסוג 360 Fe. הכל כמפורט בתוכניות.

(2) פרופילים וצינורות אחרים מעורגלים בחם וכן כל פחי החיבור האחרים לרבות פחים ועוגנים בבטון יהיו מפלדה בעלת התכונות המתוארות במפרט הכללי, סעיפים 19001.

(3) פרופילים מפח מכופף יהיו מפלדה לפי סעיף 2 לעיל.

ב. ברגים, אומים ודיסקיות

(1) ברגים המחברים בין אלמנטי קונסטרוקציה ראשיים (כגון חלקי אגדים, חלקי קורות ראשיות וכו') יהיו לפחות מדרגת חוזק 8.8 לפי ISO 1978-899/1 כמפורט בסעיף 3.2 של ת"י 1225. ברגי עיגון יהיו מדרגת חוזק 5.6

(2) ברגים אחרים יהיו לפחות מדרגת חוזק 4.6 לפי ISO 1978-898/1 כמפורט בסעיף 3.2 של ת"י 1225.

- (3) אומים יהיו לפחות מדרגת חוזק מתאימה לדרגת החוזק של הברגים עליהם הן מורכבות, כמפורט בת"י 1225, חלק 1, טבלה 3.4.
- (4) דיסקיות ודיסקיות קפיציות יהיו לפי ת"י 1225, חלק 1, סעיף 3.2.3.
- (5) כל האומים, הברגים, הדיסקיות והדיסקיות הקפיציות יהיו מגולבנים לעובי 45 מיקרון .
- (6) ברגי העיגון של אלמנטים קונסטרוקטיביים ראשיים לאלמנטי הבטון ייענו לדרישות החשובים הסטטיים אך לא יהיו קטנים מ – 16 מ"מ .
- (7) קוטר הברגים שישמשו לחיבור אלמנטים קונסטרוקטיביים לא יקטן בכל מקרה מ – 12 מ"מ .
- (8) נעילת הברגים תבוצע בשני אומים או אום ושייבה קפיצית.

ריתוך

ג.

- (1) כל עבודות הריתוך יבוצעו ע"י רתכים מוסמכים, שהוסמכו כמוגדר בת"י 127 חלק 1.
נוהלי הריתוך יתאימו לנדרש בת"י 1032 חלק 2.
- (2) התאמת הפלדה לריתוך : פלדת הריתוך תתאים מבחינה מטלורגית לפלדת הרכיבים – ראה תקנים ת"י 1338, ת"י 1339, ת"י 1340 ובכל מקרה חוזק חומר הרתך (מתכת המילוי) יגדל מחוזק חומר הבסיס (הפרופיל המרותך).
- (3) התאמת אלקטרודות : יש להתאים את סוגי האלקטרודות לסוג הפלדה.
- (4) הריתוך יהיה מלא לאורך כל קו המגע שבין האלמנטים המחוברים, אלא אם נקבע אחרת בתכניות.
- (5) נוהל ריתוך יוגש ע"י הקבלן לאישורו של המפקח והריתוך יבוצע רק לאחר קבלת האישור, אלא אם יפטור המפקח את הקבלן מראש ובכתב ממילוי דרישה זו.
- (6) בדיקות ללא הרס יבוצעו לפי דרישות ת"י 1225 סעיף 11.9.6 בכל מקרה בו ידרוש זאת המפקח וכן לפי דרישות תקן אמריקאי למבנה פלדה AWS D 1.1 רמה C.

- א. בכל תכניות הביצוע יצוין באופן ברור סוגי הפלדה, קטרי הברגים ועוביי הריתוך.
- ב. השימוש בלהבה אסור בכל שלבי הייצור ו/או ההקמה של הקונסטרוקציה לכל פעולה שהיא לרבות חיתוך, חירור וכו'.
- כל סימן של שימוש בלהבה שימצא על אלמנט קונסטרוקציה יהווה סיבה מספקת לפסילת האלמנט כולו ע"י המפקח. הקבלן יהיה חייב להחליפו באלמנט חדש מבלי שהדבר יזכה אותו בתמורה נוספת כלשהיא לרבות תמורה כספית ו/או הארכת תקופת הביצוע.
- ג. כל הריתוכים יבוצעו במפעל במהלך הייצור, למעט ריתוכים שביצועם באתר אושר מראש ובכתב ע"י המפקח אם בכלל.
- ד. כל ההכנות הדרושות לביצוע חיבורים באתר לרבות חירור עבור חיבורים בברגים ויצירת שיפוע עבור (גרונג) ריתוכים יבוצעו בזמן הייצור.
- ה. בזמן הייצור יקבלו כל אלמנטי הקונסטרוקציה סימון ברור ויציב של זהותם. במקומות בהם מתחבר אלמנט מסויים אל אלמנטים אחרים תסומן גם זהותם של האלמנטים האחרים.

19.05 בקרת איכות

- א. הקבלן ימנה ויעסיק מהנדס מטעמו לצורך בקרת איכות על עבודות מסגרות חרש וחפוי הכלולות במכרז/חוזה זה. המנוי יכנס לתוקף לאחר קבלת אישור המפקח.
- ב. המהנדס יכין פרוגרמה לבקרת איכות ויגישה לאישור המפקח.
- ג. ביצוע העבודות יחל רק לאחר אישור הפרוגרמה בכתב ע"י המפקח. הפרוגרמה תיושם במלואה בזמן הביצוע.
- ד. הקבלן יעסיק בשטח בעל מקצוע עם ציוד מתאים כדי לוודא את דיוק מידות קונסטרוקצית הבטון הקיימת ואת התאמתה לחלקי המבנה המתוכננים העשויים להתחבר לקונסטרוקציה הקיימת וזאת קודם לתכנון המפורט וביצוע קונסטרוקצית הפלדה.
- ה. הקבלן יהיה אחראי לבדוק במקום את מידות הקיים ככל שהוא קשור להקמת המבנה החדש, מפלסי המבנים הקיימים לפני התחלת הייצור, וכן מיקומם ומפלסיהם של היסודות ואלמנטים הקונסטרוקטיביים הקיימים לצורך קביעת המידות המדוייקות של קונסטרוקצית הפלדה.
- ו. הסיבולות המותרות בייצור אלמנטי הפלדה הן כדלקמן:
הדיוק במידות בין חורי ברגים - עבור החיבורים למינהם 1.5 מ"מ.

הדיוק במידות האורך הכללי של האלמנטים 3.0 מ"מ.
הדיוק במידות האורך של המרישים (פטות) 2.0 מ"מ.
הדיוק במפלסי העמודים 2.0 מ"מ.

19.06 חיבורי עיגון

עיגון של חלקי הברזל, יבוצעו באמצעות ברגי עיגון בקוטר ובאורך המסומנים בתכניות ו/או כפי שיקבע ע"י המתכנן. הקצה העליון של הבורג יושלח דרך חור נקוב בתוך חלק הקונסטרוקציה שיש לחבר, ויוברג מעליו באמצעות אום.
הקבלן יספק חלקי העיגון השונים לקונסטרוקציה הפלדה לשם ביטונם לאלמנטי בטון, ויהיה אחראי להתקנה המדוייקת של כל העוגנים בבנין - אליהם מיועדת להתחבר קונסטרוקציה הפלדה.

19.07 הרכבה

על הקבלן לסייר בבנין ולבדוק את כל דרכי הגישה, האפשרויות לאחסון ודרכי ההרכבה האפשריות. שיטת ההרכבה תוגש ע"י הקבלן יחד עם תכניות העבודה המפורטות תוך שהיא חייבת לקבל מראש, את אישורו של המתכנן. מודגשות במיוחד הבעיות הקשורות בחיבור בין האלמנטים הקיימים לאלמנטים החדשים, כולל תימוכים זמניים נדרשים.

על הקבלן לנקוט, בעת ההרכבה, בכל האמצעים הדרושים לשמירת שלמות הקונסטרוקציה ושלמות חלקי המבנה הקיימים.

בעת ההרכבה יש לדאוג לתימוך זמני הולם, הן מבחינת בטיחות בעבודה והן כדי למנוע התהוותם של מאמצים, בלתי מחושבים, בחלקים הנושאים.

מערכת התמיכות הזמניות וכיו"ב טעונה אישורו של המתכנן.

האישור הנ"ל אינו פוטר את הקבלן מאחריות מלאה עבור יציבותם של חלקי הקונסטרוקציה במשך כל תקופת ההרכבה.
כל הנזקים שיגרמו בעת ההרכבה יהיו על אחריות הקבלן ועל חשבוננו.

האחריות לשלמות המבנה הקיים חלה על הקבלן וכל נזק שייגרם בגין עבודתו זו, יהיה על חשבוננו.

19.08 מיגון שלד פלדה – עמודים

1. שלד הפלדה ימוגן נגד אש כך שהשלד והציפוי יהוו אלמנט עמיד אש :

- שלד נושא – 90 דקות .

2. הציפוי המגן יבוצע לעמודים .

3. צורת המיגון תהיה באחת הדרכים המפורטות להלן :
- 3.1 ניקוי אלמנטי הפלדה וצביעה ביסוד אפוקסי כדוגמת נירוקוט HB בעובי כולל 180 מיקרון יבש . מערכת המתאימה לקטגוריה שיתוכית C3 והתזת קצף צמנטיטי עמיד אש על מרכיבי השלד המכוסים.
- 3.2 הכנות כנ"ל וצביעה בצבע תופח עמיד אש של מרכיבי השלד הגלויים ומערכת צבע עליון לקטגוריה שיתוכית C4 קיים H.
- 3.3 ציפוי השלד בלוחות ורמיקוליט או שווה ערך מאושר על מרכיבי השלד המכוסים.
- 3.4 ציפוי השלד בלוח גבס עמיד אש בעובי הנדרש על מרכיבי השלד המכוסים.
4. בכל מקרה על הקבלן המבצע להגיש לאישור יועץ הבטיחות את אופן המיגון וחישוב עוביו.
5. המיגון ייעשה בצביעה יש לקבל אישור של מעבדה מוסמכת לגבי עובי הציפוי תוך השוואה לדרישות עמידות האש הנ"ל וסוג הפרופיל המוגן.
6. המדידה לפי משקל הפלדה.

19.09 מערכת הצבע – אלמנטי פלדה לא קונסטרוקטיביים גלויים

מערכת צבע : דופלקס אפוקסי – פוליאוריתן לפלדה מגולבנת

כל אלמנטי הפלדה המגולבנים יצבעו במערכת צבע : דופלקס אפוקסי – פוליאוריתן , מערכת צבע 5 – ISO 12944 . מערכת הצבע תתאים לסביבה (2 – ISO 12944) : C4 , קיים דרוש : (גדול) 15 שנים .

הכנת שטח (ISO 8501-1) : Sweep blast cleaning . חספוס (ISO 8503-2) R _Z , R _{y5} : Comparator G-Fine , 15/25 מיקרון . יצרן הצבע : טמבור בע"מ								
ברק	גוון RAL	זמן ייבוש למגע (שעות)	זמן המתנה בין שכבות		עובי יבש (מיקרון)	מערכת צבע		
			מקס.	מינ.		מס'	שם הצבע	תאור
מט	9642 בז'	2 שעות	-	16 שעות	75	1	אפוגל (649-050)	יסוד אפוקסי לפלדה מגולוונת, SBV 45%
חצי מבריק	7035	4 שעות	30 יום	16 שעות	100	2	קופון פולימקיור (649-500)	אפוקסי פוליאמיד רב עובי, SBV 75%

משי או מבריק	RAL	4 שעות	48 שעות	16 שעות	50	עליון פוליאוריטן אליפטי, SBV 50%	טמגלס (39x-xxx)	3
סה"כ: עובי פילם יבש כולל נומינלי 225 מיקרון (ללא ציפוי האבץ).								

הערות:

1. תיקוני גיליון חס בריתוכים, יעשו בהברשה של צבע אפוקסי עשיר אבץ SSPC בעובי 2x60 מיקרון, לאחר ניקוי מכני מקומי St 3.
 2. אפוגל הוא צבע Recoatable.
 - לביצועי מערכת אופטימליים, מומלץ לשמור על זמן המתנה מירבי בין שכבות של 48 שעות.
 3. קצוות, פינות וריתוכים יקבלו מריחה במברשת של Stripe Coat, שכבת יסוד נוספת בעובי 60 מיקרון, 20 מ"מ מינימום מכל צד.
 4. כל שכבה, כולל שכבות פספוס Stripe Coats, תהיה בגוון שונה. גוון שכבה עליונה יקבע על ידי המזמין.
 5. צבע עליון פוליאוריטן ייושם בשכבה אחת או שתיים עד לקבלת גוון אחיד, עובי וכיסוי מלא.
 6. הנתונים עבור 25 °C - 65 % RH.
 7. המערכת עמידה ברצף עד טמפרטורת שירות מירבית 120 °C ביבש. מעל 100 °C דהייה ואיבוד ברק ללא פגיעה בפילם.
 8. מדלל מומלץ עבור טמגלס: 11 או 10 בקיץ.
6. ראה דפי נתונים והוראות יישום של היצרן.

19.10 אופני מדידה ותכולת המחירים

המחירים שיציג הקבלן בפרק זה הינו תמורה מלאה לכל החומרים והמלאכות הנדרשים ע"מ לקבל מוצר שלם ומוגמר עפ"י כל דרישות התכניות, המפרטים וכתב הכמויות. הפלדה תמדד נטו, בהתאם למשקל התאורטי, לפי התוכניות והטבלאות המוסמכות, אך ללא חישוב משקל הברגים, העוגנים, הריתוך, הפסדי הפחת וכד' המחיר כולל בין היתר את ביצוע המלאכות והחומרים הבאים:

א. כל אלמנטי הפלדה.

- ב. ברגי העיגון, הברגים, הוויס, ניקוב ו/או קידוח החורים לברגים, חיתוך, ריתוך וכו'.
- ג. פלטות העיגון והחיבור, דיוס בסיסי עמודים בגראוט .
- ד. מיגון שלד הפלדה כנגד אש , צבע.
- ה. כל הבדיקות לביקורת איכות הריתוך 100% ריתוכים , בדיקה בחלקיקים מגנטיים , ריתוכי השקה בדיקות רנטגן , בדיקות עובי הגיליון, בדיקת עובי שכבות הצבע- כל שכבה תיבדק בנפרד .
לאחר אישור עובי כל שכבה תורשה ביצוע שכבת צבע נוספת , בדיקת מיגון השלד כנגד אש . כל הבדיקות יבוצעו על ידי מעבדות מוסמכות.
- ו. בקרת האיכות וכל הבדיקות יהיו על חשבון הקבלן לכל חלקי הקונסטרוקציה.
לא יאושרו בדיקות מידגמיות .
- ז. הכנת תוכנית מדידה תלת מרחבית של המבנה הקיים לצורך התאמת תוכניות הייצור .
- ח. תכניות ביצוע- "תוכניות בית מלאכה" יאושרו מראש על ידי הפקוח או מי שיוסמך מטעמו.
- ט. הובלה והרכבה.

פרק 20 - נגרות חרש

20.01 כללי

העבודות תבוצענה על פי המפרט הכללי פרק 20 – נגרות חרש וסיכוך ובהתאם להנחיות שיפורטו להלן .

20.02 משטחי "דק" במבוק

חלקי הדק כוללים לוחות BAMBOO X – TREME , מתוצרת MOSO , יבואן KNEKASH ע"ג קונסטרוקציה מקורות עץ אורן פיני. על הקבלן לקבל את אישור המנהל לקטע מבוצע לדוגמה באורך 5 מ' לכל פרט לפני המשך העבודה טרם ביצוע העבודה.

• לוחות במבוק :

במבוק כבוש שהינו תערובת במבוק המורכב מ-92% עץ , דבק ופולימר . הלוחות מחורצים לעמידות בהחלקה R11 , החתך 20/155 מ"מ .
דרגת עמידות אש V.4.3 לפי תקן ישראלי 755 טבלה 1.
כל לוח חייב להיות נתמך על 3 קורות לפחות ליצירת המשכיות לריתום .
מפתח צירי מירבי 46 ס"מ .

• במבוק :

קורות במבוק בחתך 60/40 מ"מ , כדוגמת חומר לוחות הבמבוק .
דרגת עמידות אש V.4.3 לפי תקן ישראלי 755 טבלה 1.

• אביזרים וברגים :

הדק יקובע לקורות עם ברגים 4.5/30 מ"מ ואביזרים מפלב"ם 316, עם ציפוי קרמי לעמידות 3000 שעות בתא מלח . המחברים סמויים , נועלים לוחות החיפוי בשקע שבצד הלוחות .

• מרווחים :

- . המרווח בין לוחות הדק מקבילים – 5 מ"מ .
- . המרווח בין לוחות דק המשכיים – 5 מ"מ .
- . המרווח בקצוות במגע עם קירות – 10 מ"מ .

פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין

22.01 מחיצות וציפויים

22.01.1 כללי

ביצוע עבודות בלוחות גבס יהיה לפי הפרטים המופיעים בתוכניות וכמפורט במפרט "מדריך למחיצות גבס" בהוצאת מרכז הבנייה הישראלי - משרד שיקון, אגף תכנון והנדסה בהוצאה אחרונה עדכנית ליום חתימת החוזה, ע"פ פרטי ומפרטי חברת "אורבונד", במהדורה המעודכנת.

יש להקפיד על האיטומים הנדרשים.

22.01.2 מחיצות וציפויי גבס

א. חומרים

1. לוחות גבס לבנים ו/או ירוקים (עמידים מים) ו/או ורודים (חסיני אש) ו/או ירקרקים (עמידים מים וחסיני אש) בעובי 12.5 מ"מ.
2. הקונסטרוקציה מורכבת מפרופילים מגולוונים ברוחב כנדרש עם ניצבים במרחק שיקבע ע"י מהנדס הקבלן. בכל מקרה לא יעלה המרחק בין הניצבים על 40 ס"מ.
- הקונסטרוקציה לחיפוי הקירות מורכבת מפרופילים כדוגמת המחיצות ו/או פרופילי "אומגה" מגולוונים בעובי 2-3 ס"מ, בהתאם לתוכניות וקביעת המפקח באתר.
3. המחיצות יהיו חד קרומיות ו/או דו-קרומיות (שני לוחות בכל צד), בהתאם לתוכניות.
4. הזקיפים יבוצעו בהתאם לאמור במפרט הכללי ויהיו ברוחב 100 מ"מ ובעובי 0.8 מ"מ לפחות.
5. עובי פרופילי השלד (מסילות, ניצבים) יהיה באחריות מהנדס הקבלן.
6. בחלל הפנימי מילוי צמר סלעים בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 80 ק"ג/מ"ק ו/או מילוי צמר זכוכית בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"ק, המילוי כולל ציפוי שקיות פוליאטילן כבה מאליו.
- המזרונים יחוזקו ע"י אביזר מיוחד של חב' "אורבונד" למניעת גלישת מזרונים הבידוד ממקומם.
7. בצידי הדלתות יש להרכיב זקף משקוף מיוחד מפח מגולוון בעובי 2 מ"מ מחוזק לרצפה ולמסילה העליונה ע"י סנדלי ייצוב ע"פ פרטי חב' "אורבונד". לחילופין, באם ירצה הקבלן, יבצע פרופילי R.H.S. מגולוונים בפתח במקום הזקף המשקוף המיוחד, על חשבוננו וללא תשלום מיוחד.

ב. הנחיות ביצוע

1. מעל ומתחת למסלולים האופקיים יותקנו פסי איטום EPDM ו/או קומפריבנד. האיטום בין קצוות הלוחות לרצפה ולתקרה יבוצע באמצעות מרק אקרילי.
- בתחתית המחיצה יש לעבד חריץ בגובה 1 ס"מ לרבות סתימה במסטיק המתאים לפי הנחיות יצרן הגבס.
2. השלד ולוחות הגבס תגענה עד לתקרת הבטון. עבור המעברים של מערכות כגון תעלות מיזוג אויר תעלות חשמל ותקשורת, צנרות שונות וכיו"ב. יש להכין מסגרות מתאימות מפרופילי שלד מסביב לפתחים. רק לאחר מכן תבוצע הרכבת לוחות הגבס. פרטי איטום מסביב למעברים יבוצע בהתאם לפרטים המפורטים בהנחיות היועץ האקוסטי.
3. המסילות המורכבות ברצפה ובתקרת הבטון יורכבו בעזרת ברגים למיתד 5/35 ומיתד פלסטי 7/35. מספר הברגים יקבע ע"י מהנדס הקונסטרוקציה של המבנה.
4. בכל פינה אנכית תבוצע הגנה ע"י פינת מגן חיצונית מפח מגולוון לרבות קצוות אנכיות של מחיצות גבס, מסוג PROTEKTOR 1018/2162.

5. יש לבצע את המחיצות באופן רציף מהרצפה ועד התקרה הקונסטרוקטיבית. כלומר, מבחינת סדר העבודה, יש לבצע קודם כל את המחיצות ורק לאחר מכן תקרות אקוסטיות.
6. הקבלן יהיה אחראי לאטימת כל המרווחים שבין לוחות הגבס לבין הצינורות, לאחר התקנת הצינורות.
7. יש להימנע מהתקנת שקעים, מפסקים וכד' גב אל גב בתוך מחיצת הגבס. כדי למנוע פרצות אקוסטיות דרך קופסאות החשמל השונות יש להתקינן במרחק של 60 ס"מ לפחות זו מזו. באופן כזה ימנעו גשרי קול בין החדרים.
8. יש למנוע מעברי רעש אפשריים דרך תעלות חשמל ותקשורת. לשם כך יבוצע קטע תעלה קבוע וסגור אשר יבלוט מכל צד של הקיר. לאחר התקנת המכסה תבוצע השלמת איטום של המרווחים שבין התעלה לבין מחיצת הגבס באמצעות מרק אלסטומרי.
9. בחיבור בין פלטות יש להקפיד על מרוק כנדרש עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע.
10. יש להקפיד שהתפר בין הלוחות לא יהיה חופף אלא במדורג.
11. איטום המחיצות כנגד מעבר אש יבוצע ע"פ הנחיות יועץ הבטיחות.

ג. קונסטרוקצית חיזוק

1. תכנון הקונסטרוקציה יבוצע ע"י מהנדס הקבלן, מטעם הקבלן ועל חשבונו, ויאושר ע"י המפקח לפני היישום.
2. במחיצות גבוהות (מעל 330 ס"מ), תבוצע קונסטרוקצית חיזוק לרבות ציפוף הניצבים, הגדלת עובי הפח, פרופילי R.H.S. מגולוונים אשר יעוגנו לרצפה ולתקרה לרבות פלטקות+קוצים מרותכים וכדומה.
3. מחיר הקונסטרוקציה והאביזרים המיוחדים, לרבות תכנונם, כלול במחיר היחידה.

פרק 23 - כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר

23.01 מפרט לביצוע כלונסאות קדוחים ללא הרחבה (ביבש).

א. כללי:

1. מפרט זה מתייחס לכל העבודות והחומרים והציוד הדרושים לביצוע תקין של כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר בקוטר 40 ס"מ או יותר, ומשלים את תכניות הביצוע, ודו"ח יועץ הביסוס.
2. יש להגן על אתר הבניה בפני גשמים ושטפונות ע"י ניקוז הקפי של שטח האתר.
באם מתוכננים בשטח נקזים יבוצעו תחילה הנקזים כדי למנוע הצפת השטח.
3. יש לנהל יומן עבודה שיאושר ע"י המהנדס. יועץ הקרקע יוזמן לאתר ביום הקידוחים הראשון לאישור העומקים, לבקרה ומתן הנחיות נוספות.
כמו כן יוזמן היועץ לאתר בשלבי התקדמות הביצוע.
4. העבודה תבוצע בפיקוח מקצועי צמוד תוך כדי ניהול יומן עבודה מפורט.
5. נתוני הקרקע במשרד מהנדס הביסוס עומדים לרשות הקבלן ועליו להגיש את הצעתו כפוף לנתונים אלו.
לא תאושר כל תוספת בגין אי ידיעת תנאי הקרקע.

ב. הקדיחה:

1. הקידוח יבוצע ע"י הקבלן עם ציוד תקין וחזק במיוחד שיאושר ע"י המהנדס, ומותאם לתנאי הקרקע הצפויים באתר.
2. יש לוודא את מרכזיות מכונת הקידוח ואת אנכיותה לפני התחלת הקדיחה וכן תוך מהלכה.
3. לא יאושר קידוח כלונס שסטית צירו מהאנך עולה על 1% וסטית מרכזו מהמרכז המתוכנן עולה על 5% מקוטרו.
4. קוטר הכלונסאות יהיה לפי המסומן בתכנית. אין לשנות את מימדי הכלונסאות ללא אישור המהנדס. אורך הכלונס המסומן הינו באומדן ולפי ממצאי פרופיל הקרקע יתכנו שינויים ע"פ הנחיות המהנדס.

5. יש לנהל רישום שלבי הקדיחה והיציקה ולציין את עומק השכבות השונות.
6. יש להכניס צינור מגן באורך כ- 1 מ' לפחות ולהבליטו מפני הקרקע, על מנת למנוע חדירת לכלוך וחומר מופר לחור הקידוח. במקרה של קדיחה בחתך קרקע יציבה בחלקו העליון של הכלונס, ניתן לוותר על הדרישה בסעיף זה, באישור יועץ הקרקע בלבד.
7. יש לנקות את תחתית הקידוח מקרקע מופרת, שירי בוץ ומשקע חול. לפני גמר הקידוח חנוקה כל סביבת הבור מכל חומר שהוצא מהקידוח כדי למנוע נפילת חומר לתחתית בעת הכנסת הזיון והיציקה.
8. יש לתכנן את העבודה כך שהיציקה תעשה בגמר הקידוח. אין להשאיר בור פתוח למשך הלילה. הזיון יקשר אל צינור המגן כך שקצה הזיון לא יהיה במגע עם הקרקע בתחתית הקידוח.
9. במקרים בהם יש חשש להתמוטטות דפנות הקידוח ו/או חדירות מים יש לבצע את היציקה מיד בגמר הקידוח. לצורך זה יעמוד מערב לבטון מוכן בהמתנה.
כמו כן יש לקחת זאת בחשבון בעת תכנון תערובת הבטון.
10. כלונסאות שהמרחק בין ציריהם פחות מ- 3 פעמים הקוטר לא ייקדחו באותו יום.

ג. הזיון:

1. על הקבלן לוודא שכלוב הזיון יהיה קשיח כדי למנוע התכופפות הזיון.
לשם כך יש לתת חישובים עגולים וסגורים בקוטר 14 מ"מ לאורך הכלונס, כל 3.0 מ' לפחות.
במידת הצורך יש להוסיף ברזלים אלכסוניים לאורך הקף כלוב הזיון או צלבים פנימיים לשמירת קוטר הכלוב. צלבים אלה יש לפרק בזמן הכנסת הזיון לבור.
2. כסוי הבטון סביב הזיון יובטח ע"י גליל פלסטיק שיורכבו על החישובים הסגורים שלאורך הכלונס, או בשיטה אחרת שתאושר ע"י המהנדס.
3. הכנסת הזיון תעשה בצורה צנטרית (במידת הצורך בעזרת מנוף) ללא פגיעה בדפנות הקידוח. כאשר הזיון כבד יש להשתמש במנוף.

ד. יציאת בטון:

1. אם לא מצוין אחרת, סוג הבטון ב-30 דרגת חשיפה 3, עם שקיעה "5.
2. יציאת הכלונס תעשה באמצעות צינור שוקת באורך 4 מ' ובקוטר "6 לפחות.
3. יש להבטיח אספקה רצופה של בטון ואין לעשות הפסקה ביציקה.
4. במקרה של סיתות ושבירה של חלק הכלונס העליון, הרי שאלה יבוצעו בזהירות, ובכלים שיאושרו מראש ע"י יועץ הקרקע והמתכננים.
5. בכל מקרה, יש להבטיח שלא תיווצר "פטריה" בקצה הכלונס העליון, והוא יהיה בקוטר המתוכנן המדויק, עד לקצהו העליון.
6. בכל הכלונסאות יבוצעו בדיקות סוניות – מחיר הבדיקות כלול במחיר הכלונסאות.

ה. פקוח ובקרה:

1. על הקבלן לאפשר למהנדס גישה חופשית לאתר ולמקורות החומרים כדי לבדוק את החומרים, הציוד והעבודה. על הקבלן להעמיד לרשות המהנדס עזרה לצורך נטילת דוגמאות וביצוע בדיקות לפי התקן.
2. על הקבלן לקחת דוגמאות מאצוות הבטון ולהעבירן למעבדה מוסמכת לבדיקת החוזק.
מספר המדגמים והבדיקות יקבע ע"י המהנדס במקום ולא יפחת מבדיקה תקנית אחת לכל כלונס. כל ההוצאות הכרוכות בבדיקות הבטון חלות על הקבלן.
3. על הקבלן לנהל יומן עבודה שיכלול:
 - א. שעת התחלת הקידוח.
 - ב. שעת גמר הקידוח.
 - ג. עומק הקידוח לאחר גמר הקדיחה.
 - ד. עומק הקידוח לפני היציקה.
 - ה. שעת התחלת היציקה.
 - ו. שעת גמר היציקה.
 - ז. כמות הבטון הנכנסת לקדוח.
- ח. אירועים מיוחדים כגון: הפסקות בזמן היציקה או הקידוח, שקיעה או התרוממות כלוב הזיון וכו'.

פרק 40 - עבודות פיתוח האתר

40.01 עבודות עפר

40.01.01 עבודות חפירה – יש לראות גם מפרט כללי לעבודות פיתוח שבהוצאת הועדה הבין משרדית. חפירת האתר על פי תכנית חפירה מצורפת והחלפת הקרקע. החפירה תבצע עד למפלסים המסומנים בתכנית.

40.01.02 עבודות מילוי

1.1.1 כל המילוי יהא מילוי מובא מחוץ לאתר לפי הנחיות של יועץ הקרקע הרשומות בדו"ח הביסוס של היועץ ההנחיות בדו"ח הביסוס הינה סופית ועל הקבלן לפועל על פיהן.

1.1.2 מילוי מובא

א. באתר תבוצע החלפת קרקע בעומק 1.5 מ' בכל השבילים, המגרשים, ספסלי טריבונוט וכו', הכל על פי הסימון בתכנית החפירה והמילוי ועל פי הנחיות יועץ הביסוס.

ב. החומר למילוי צריך להיות גרגרי, נקי מאבנים גדולות, בטון, מחומרים אורגניים, מצמחיה מכל פסולת וחומר מזיק אחר. טיב החומר למילוי והמקור ממנו יובא החומר, טעון אישור המפקח לפני הבאתו לשטח. העבודה כוללת פיזור החומר בשכבות של עד 20 ס"מ הידוק במכש תוך הרטבה אופטימלית עד לקבלת צפיפות מקסימלית. לצורך ביצוע המילוי הנ"ל ישתמש הקבלן בכל כלי ציוד ושיטת עבודה הנחוצה לשם ביצוע העבודה כולל עבודת ידיים

1.1.3 מצע סוג א'

המצע יהיה מחומר מחצבה ממקור מאושר, גרגרי, גירי, נוח להידוק ולא יכיל אבנים שגודלן עולה על 2/3 מעובי השכבה ולכל היותר 7 ס"מ. כמו כן יהיה המצע נקי מחרסית, מטיין, מחומרים אורגניים ומכל חומר מזיק אחר וחייב אישור המפקח לפני פיזורן.

המצע יפוזר בשכבות שעוביין אינו עולה על 20 ס"מ לאחר הכבישה ויהודק. דרישות מיוחדות לגבי דרגת הצפיפות ושיעור הסבילות של המצע תצוינה בתכנית או בכתב כמויות.

40.01.02 הידוק

אחרי חפירה כללית לעומק 1.5 מ' או 2.0 מ', באתר יבוצע הידוק דינאמי או הידוק חלופי להידוק דינאמי. הכול לפי הנחיות ולפי דו"ח מהנדס ביסוס מייק דוקטופסקי.

40.01.03 היבטים סביבתיים

עבודות עפר יכללו היבטים סביבתיים בהתאם לדרישות עיריית קרית גת ומנהלת כרמי גת ונורמות מקובלות לגבי עבודות עפר.

40.01.04 ניקוי השטח

ניקוי השטח מחומרי בנין, עצים, שיחים, אבנים רופפות ופסולת אחרת. העבודה כוללת את סילוק כל החומרים הנ"ל מהשטח על אחריותו של הקבלן. לא תשולם כל תמורה בגין עלות ניקוי השטח

40.02 מדרגות

כל המדרגות תהיינה מדרגות אקרשטיין מלאות על פי המספר הקטלוגי המדרגות יונחו על יסוד בטון ועל טיט צמנט. המישקים יהיו ברוחב 1 ס"מ ושקועים 1 ס"מ מפני המדרגה. המישקים ימולאו טיט צמנט.

40.03 בניית קירות תומכים, גדרות ומסלעות

40.03.01 כללי

על הקבלן לבצע קירות תומכים לפי תכניות אדריכלות וקונסטרוקציה תוך

פיקוח עליון של מתכנן קונסטרוקציה, מהנדס ביסוס ואדריכל. בתכניות קונסטרוקציה ראה מפרטים והנחיות לביצוע קירות. הנחיות אלה גוברים על הנחיות מפרט הזה במקרה של ניגוד.

בניית הקירות תיעשה לפי המפרט הכללי לעבודות בנין. לרבות אופני המדידה והתשלום המתייחסים לביצוע העבודה, לפי התייחסות בפרק - 40 עבודות פיתוח של המפרט הכללי לפיתוח האתר. לצורך זה כולל גם עיבוד ראש הקיר, כמפורט להלן.

סימון הקיר יבוצע בהתאם לתכניות המדידה והאדריכלות. לא יתחיל הקבלן בביצוע העבודה לפני שקיבל אישור המפקח לסימון הקירות. על הקבלן להכין באתר דוגמאות של קירות באורך של 5 מ"ר לפחות כולל גמר עליון כנדרש בתכניות. רק לאחר אישור הדוגמא ע"י האדריכל הקבלן להמשיך בעבודה לפי הדגם שאושר.

תיאור העבודה

40.03.02

העבודה מתייחסת לבניית קירות וקירות תומכים מבטון מזוין עם חיפוי אבן או לבניית קירות אבן מורכבים חד-פני ודו-פני מטיפוסים שונים: מאבן גזית מונחת בנדבכים; מאבן לקט, מאבן חאמי ומאבני גויל משתלבות. עיבוד ראש הקיר יותאם לכל טיפוס בניה לפי הפרטים המצורפים. סוג הבטון - בטון ב-20 (קירות מורכבים) או ב-30 (קירות מבטון מזוין עם חיפוי אבן). צינורות ניקוז - יותקן 1 לכל 2.00 מ"ר, בהתאם לתכניות. על חורי הניקוז יגנו צרורות אבן מודרגת (חצץ מודרג). לפני הסדרת החצץ יש להתקין רשתות מפלסטיק לפי הוראות באתר, ולחזקה לגב הקיר. תפרי התפשטות - לאורך הקיר כל 5.00 מ' (או מרחק אחר לפי תכניות קונסטרוקציה בהתאם לסוג הקיר), כאשר ההפרדה תיעשה בלוחות קלקר לכל החתך הקיר כולל קופינג. ראה פרט. עיבוד התפרים ייעשה בהתאם לדרישות האדריכל. קירות תומכים התבססו ברוב המקרים על מילוי מהודק, ראה הנחיות ופרטים. את הביסוס לבצע לפי הנחיות ביסוס ותחת פיקוח עליון שלו בעת ביצוע חפירה ליסודות. במידה והנחיית מפרט מנוגדות להנחיית תכנית, יש לפעול לפי התכנית. דוגמא לבניית קיר מאבן חאמי:



דוגמא לקיר אבן חאמי

ריצופים 40.04

40.04.01 אספקה והנחת אבן חניה לנכים במידות 80X80X8 ס"מ (4 יח") כדוגמת תוצרת "אקרשטיין" או ש"ע.

40.04.01

40.04.02 אספקה והנחת אבן שפה מבטון במידות 17/100/25 ס"מ ע"ג יסוד ומשענת בטון ב-20 כולל כל המצוין בפרט הריצוף, וכולל חפירה ו/או חציבה וסילוק עודפים למקום שאושר ע"י הרשות המקומית, כולל כל המצוין בפרט.

40.04.02

40.04.03 אספקה והנחת אבן שפה טרומה מונמכת למעבר חציה ללא פאזה במידות 23/15/50 ס"מ, מק"ט 2041 ע"ג משענת ויסוד בטון ב-20 תוצרת "אקרשטיין" או ש"ע.

40.04.03

40.04.04 אספקת והנחת ריצוף אבן משתלבת בגוון קוקטייל אפור מחוספס ובצורה שמצויין בכתב הכמויות ובתוכניות, כולל ישור צורת הדרך, מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ, 4 ס"מ חול "אקרשטיין" או ש"ע וכולל כל המצוין בתכניות האדריכל

40.04.04

40.04.05 אספקה והנחת מרצפות דגם "רמות" מק"ט: 66120XX תוצרת "אקרשטיין" או ש"ע בגוון קוקטייל אפור כולל צורת דרך, מצע סוג אי בעובי 20 ס"מ, 4 ס"מ חול וכל המצויין בפרט הריצוף ובפרק 4004 של המפרט הבינמשרדי.

40.04.06 אספקה וביצוע אבן גן, תוצרת "אקרשטיין" או שווה ערך, על גבי יסוד ומשענת בטון ב-20 לפי פרט ולפי חתך ע"ג תכ' הפתוח, כולל הפירה ו/או חציבה וסילוק עודפים למקום שאושר ע"י הרשות המקומית.

40.05 קירות וסלעיות

40.6.090 אספקה ובניית סלעיה אנכית כולל כל המצויין בחתכים המדידה: במ"ר בלבד כולל כל המפורט בתכניות גודל הסלעים 100X0.6X0.6 מ'

40.06 מדידות

הקבלן יעסיק באופן קבוע באתר מודד מוסמך.
כל אימת שמנהל הפרויקט יורה לקבלן לבצע מדידות-הקבלן יבצען ללא כל תוספת תשלום יעלה אותן ע"ג מדיה מגנטית ויעבירן למתכנן הפארק לבדיקה.
המדידות הן בתכולת העבודה של הקבלן.
הקבלן יודא מספר פעמים שמיקומי השבילים המגרשים והמבנים הינם על פי תכנית המתכנן ויתקן כל סטייה שביצע.

פרק 41 עבודות גינון

מפרט מיוחד לעבודות השקיה

מפרט מיוחד לעבודות גינון והשקיה בנוסף על המפרט הבינמשרדי.

מפרט זה אמור להשלים את ההנחיות לכל הסעיפים המיוחדים שאין במפרט הכללי, ובמפרט המיוחד וההנחיות של העירייה- אגף שפ"ע, ולא להפחית מההנחיות, אלא להוסיף.

41.1 כללי

מתקנים קיימים בשטח

עבודה בסמוך למתקנים עיליים או תת-קרקעיים המצויים בשטח כגון עמוד תאורה, חשמל וטלפון, ריהוט גן וכדומה – תבוצע בכפיפות להוראות הרשות הממונה על מתקנים אלו ובאישורה. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים לביצוע עבודתו בסמוך למתקנים. מערכות תת-קרקעיות (צנרת וכבלים) יסומנו על פני השטח לפני תחילת העבודה. אופן ביצוע העבודה בתחום מתקן תת-קרקעי טעון אישורו המוקדם של המפקח. אישור זה לכשיינתן, לא יהיה בו כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לכל נזק שייגרם למתקנים עיליים או תת-קרקעיים תוך כדי ביצוע העבודה. נתקל הקבלן, באקראי, במהלך העבודה במתקן תת-קרקעי, יודיע על כך מיד למפקח ויפסיק את העבודה באזור עד קבלת הוראות מפורטות מהמפקח על אופן הטיפול בו.

מדידות וסימון

עם גמר עבודות הפיתוח והכנת הקרקע ולפני התחלת הנטיעות, יסמן הקבלן את המקום המיועד לעץ לפי התוכניות. לפני חפירת בור לנטיעת עץ יסומן המקום המדויק לנטיעה בשתי נקודות לכל בור. כמו כן יסמן הקבלן בשטח את רשת ההשקיה. כל שינוי במיקום יחייב אישור המפקח.

חיבור למקור מים

הקבלן יצטייד במכתב הפנייה אל מח' המים של הרשות המקומית, לביצוע חיבור המים. תיאום מקום החיבור והעבודות הכרוכות בכך, יהיה לפני ביצוע עבודות פיתוח כלשהן באתר. תיאום בצוע העבודה, עם כל הגורמים, יהיה באחריות הקבלן, מד המים יירשם על שם הקבלן עד למסירת הפרויקט לאחזקת הרשות. למען הסר ספק התשלומים עבור חשבונות צריכת המים יהיו על חשבון הקבלן עד למסירת הפרויקט לאחזקת הרשות המקומית.

בדיקת לחץ

התכנית מבוססת על לחץ באטמוספרות, כפי שידוע בעת התכנון. חובה על הקבלן להצטייד במד ספיקה דיגיטלי, כולל מד לחץ ומחברים שונים. הקבלן יבדוק באמצעות מד ספיקה דיגיטלי, את לחץ המים כפוף לספיקה. תחום הספיקות שייבדק ויהיה בין 0 מק"ש עד הספיקה המרבית. נתוני הבדיקה ימסרו בכתב למתכנן, לפני ביצוע עבודות השקיה כלשהן. בדיקת הלחץ בפועל ע"י הקבלן, מהווה תנאי לביצוע מערכת ההשקיה.

תקנים

כל אבזרי ההשקיה והצינורות יהיו אבזרי ההשקיה תקינים ומאושרים עפ"י כל תקן ישראלי, אמריקאי ו/או אירופאי ובהתאם להנחיות העירייה.

מדידה וסימון למערכת ההשקיה

1. מדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים.
2. להתחיל את המדידה והסימון מנקודות קבע בשטח במידה ואין נקודות קבע הקואורדינטות בתכנית ישמשו כקו בסיס לפריסת המערכת.
3. מקום ראש המערכת, פרטים ואביזרים בשטח יסומנו על ידי יתדות. תוואי החפירה יסומן על ידי אבקת סיד. על כל סטייה בשטח ממפת התכנון, יש להודיע למתכנן/מפקח. המשך הביצוע רק לאחר אישור השינוי על ידי המתכנן.

ניקוי השטח

על הקבלן לנקות את שטח העבודה בסוף כל יום עבודה, לסלק את הגזם, שאריות צמחים, פסולת וכו' באופן שיימנע כל הפרעה למהלך התנועה באתר ובסביבתו. הקבלן ירחיק את הפסולת מחוץ לאתר. אל אתר סילוק פסולת המאושר ע"י הרשויות המוסמכות. בחירת המקום לסילוק, הדרכים המובילות אליו, וקבלת הזכות להשתמש בו הינם על אחריותו הבלעדית של הקבלן. קבלן או מי מטעמו שימצא, כי סילק פסולת כלשהיא לאתר לא מאושר, תהיה העירייה רשאית להפסיק את עבודתו עפ"י חוזה זה לאתגר, ללא כל פיצוי עקב כך והדבר יחשב כהפרה של תנאי יסודי בחוזה ע"י הקבלן.

חסכון במים

השטח יושקה על פי תוכנית הפעלה שהוכנה מראש ע"י המתכנן ואושרה ע"י המפקח, בשעות המותרות להשקיה בהתאם לעונת השנה, לצרכי המקום ולצמחיה, תוך תשומת לב מרבית לחיסכון במים, הקבלן יקפיד על מילוי כל החוקים, הצווים, התקנות וההוראות של נציבות המים ושאר הרשויות הנוגעות בדבר.

על כל חריגה מכמות המים המומלצת להשקיה עפ"י תוכניות ההפעלה ו/או עפ"י הוראות המפקח, יקוזז קבלן מחשבונו מחיר עלות המים במחירי המים המקסימליים.

הכנת תוכנית עדות (MADE- AS)

עם השלמת העבודה, לקראת המסירה הראשונה וכן לקראת המסירה סופית (עירייה) על הקבלן להכין, באמצעות מודד מוסמך מפה מצבית (AS-MADE) בשיטת מדידה דיגיטלית. המדידה תבוצע בסיום כל שלב בהכנת מערכת השקיה ובסיום עבודת הנטיעות כולה. בנוסף למפות ימסור הקבלן את תוצאות המדידה גם על גבי דיסקטים בפורמט DXF (או מדיה ופורמט אחרים כפי שיקבע בכתב ע"י המפקח). הפורמט מותאם ל-GIS של העירייה. מספרי הקודים למפות ולפרטים השונים יהיו לפי המפרט המשותף למיפוי פוטוגרמטרי של בזק וחברת חשמל. כל הפרטים במפה ייוחסו לרשת הקואורדינטות – ישראל חדשה. המפה המצבית תתייחס לכל רוחבה של רצועת הדרך וכן למרכיבים מיוחדים מחוצה לה, אשר קיבלו טיפול גנני, לפי דרישות הפיקוח. המידע יכלול, עבור עבודות השקיה: מדידה עפ"י הפעלות, תוואי הצנרת, קטרי הצינורות, עומק הטמנת הצנרת, פירוט ומיקום האביזרים, פירוט ומיקום ראש ההשקיה, פירוט ומיקום מקור מים, תקשורת מחשבים, מקור חשמל, נקי חשמל כולל מהלך צנרת חשמל, בקרת השקיה, כבלי פיקוד, ציוד אלחוטי. יש למדוד שטח בפועל לכל ברז. יש להגדיר על כל ברז את האזור שהוא משקה. עבור נטיעות: מיני הצמחים, מרווחי השתילה, גבולות אזורי צמחים ממינים שונים בהתאמה למפת ההשקיה. על הקבלן לדאוג להעביר לפיקוח את התכנית כ 14 יום לפני הגשת חשבון אחרון מבעוד מועד כך שלמתכנן ההשקיה תהיה אפשרות לעדכן את תוכנית ההפעלה. באחריות הקבלן להציג לפיקוח תכנית הפעלה כתנאי למסירה הסופית. לא תשולם כל תוספת לקבלן עבור הכנת תכנית עדות כנ"ל והיא תהיה כלולה במחירי היחידה לביצוע עבודות הגינון וההשקיה.

צנרת ומחברים

1. צינורות מחומרים פלסטיים יהיו מסומנים כנדרש בתקן הישראלי. כל החיבורים יעמדו בלחץ הנדרש של המערכת את התברייגים יש לעטוף בסרט בידוד טפלון. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה. יש למנוע חשיפת טבעות גומי, המשמשות לאטימה, לקרינת שמש.
2. המחברים לצנרת הפוליאתילן יהיו מחברי הברגה פלסטיים עם אטמי טבעת קבועה. הרוכבים יהיו בעלי טבעות אטימה, 4 ברגים מגולוונים ובעלי טבעת נירוסטה.
3. כל המחברים יהיו מחברי הברגה עם אטמי טבעת קבועה. (אין להשתמש במחברי שן ו/או תחילת נעץ). מחברי "פלסאון" או "פלסים" או ש"ע באישור מתכנן ההשקיה.
4. לצנרת השקיה מסוג PE-100 דרג 10. ממקור המים דרג 16.

חפירה ועומקי חפירה

חפירת התעלות והשוחרות תיעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים. בכל מקום בו עלול להיגרם נזק לתשתיות קיימות תתבצע חפירה ידנית.

א. עומקי החפירה לצנרת פוליאתילן

<u>עומק חפירה בס"מ</u>	<u>קוטר הצינור</u>
60 ס"מ	75 מ"מ ולמעלה
50 ס"מ	63-40 מ"מ
30 ס"מ	32-25 מ"מ ומטה

טפטוף

- א. כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזריה, כולל ראש המערכת נכונות גם כאן. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות את האופייני לטפטוף.
- ב. לעצים – יוטמנו צינורות מובילים בקרקע, מסביב לכל עץ יש לפרוס טבעת מצינור טפטוף כאמור שתכלול 10 טפטפות לעץ, ו- 20 טפטפות לדקל הטבעת תקיף את הגזע במרחק 30 ס"מ. כל טבעת תיוצב ב- 3 יתדות ותוטמן בקרקע בעומק 5-10 ס"מ. ביצוע הטבעות יהיה לאחר סימון מיקום העצים ע"י מתכנן הצמחיה.
- ג. לשיחים, קו הטפטוף יעבור מעל השיח, בחלק העליון של השיפוע.

ד. בשטחים מדרוניים – שלוחות הטפטוף יונחו במקביל לקווי הגובה, מעל שורת השיחים. במידה והשלוחות יונחו לאורך המדרון יש לשים תופס טיפה על יד כל צמח.

ממטרי גיחה:

הממטיר, מיקומו וסוג הפיה יהיו כמצוין בתכנית ולפי הוראות המפקח/מתכנן. ממטרי גיחה יותקנו בניצב לקרקע, אלא אם צוין אחרת, רק לאחר שיוצבו פני השטח. גובה פני ממטיר הגיחה יהיה נמוך בכ- 0.5 ס"מ, מפני הדשא הסופיים, או לפי הוראות היצרן. הממטירים יוגנו בזמן ההתקנה, למניעת כניסת לכלוך לממטיר. אין להתקין ממטיר ישירות על קו פוליאתילן בקוטר 32 מ"מ ומעלה. הממטיר יחובר לקו ההשקיה, באמצעות שלוחה צדדית מפוליאתילן, בקוטר 25 מ"מ, בדרג המצוין בתכנית. במקרה של מיקום לא מתאים, לקבלת פיזור השקיה אחיד, יועתק הממטיר ממקומו ויותקן במקום המתאים עפ"י הוראות המפקח/המתכנן. אספקה והתקנת הממטיר, שיפור מיקום או גובה הממטיר אבזרי חיבור וכל הדרוש, לביצוע מושלם של העבודה.

חפירה והנחת שרולים

הכנות לחפירה

לפני ביצוע החפירה על מבצע העבודה לוודא מקום הימצאותם של מטרדים ומערכות תשתית תת קרקעיות כגון: קווי חשמל, טלפון, כבלים, סיבים אופטיים, מים, ביוב וכו' ולקבל אישור הגורמים המוסמכים והמפקח להתחלת החפירה. עליו להכין את הדרוש על מנת להתגבר על תקלות העלוות לקרות בזמן החפירה. כולל סימון ברור של התעלות והשוחות כנדרש בתקנות הבטיחות, וייצובן כנגד התמוטטות.

שרולים למעבר צנרת

בשלב ראשון יש לחפש שרולים קיימים. יש לחפור במספר מקומות לפי התכנית. כל מקום בו חוצה הצינור שביל, מדרכה, כביש או קיר, שאין בהם מעבר קיים, יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרול ולחזיר את המצב לקדמותו, (ע"י מילוי מהודק של מצע ציפוי אספלט, החזרת מרצפות, אבני שפה, ועוד). עומק הנחת השרול יהיה כמתוכנן, אלא אם נדרש אחרת ע"י המתכנן. ביצוע מעבר כביש, קיר, שביל וכו' מחייב אישור מראש ובכתב מהמפקח. שרול יהיה מחומר קשיח העמיד לקורוזיה ובקוטר עפ"י תוכנית. בתוך השרולים יותקן חוט משיכה מניילון בעובי 8 מ"מ קצות חוט המשיכה יעוגנו בקצוות והשרולים יאטמו. במדרכות ובמשטחים מרוצפים או כבישים יעוגנו קצות השרולים בשוחות בטון לפי הוראות המתכנן. שרולים המוטמנים באדמה יבלטו 20 ס"מ משולי המעבר בתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרולים כולל עומקם ולסמן בשטח את תוואי המעבר ביתדות סימון של מודדים ו/או ע"י צבע. את הסימון מכינים כאשר התעלה עדיין פתוחה.

עומקי חפירה לשרולי P.V.C / מתכת / פוליאתילן/ אחר

עומק הנחת השרולים יהיה עפ"י הנחיות מתכנן ההשקיה בהתייעצות עם מתכנן הכביש. שרול החוצה כביש יונח בעומק של 80 ס"מ לפחות מתחת לפני הכביש הסופיים. אם לא נקבע אחרת בתוכנית. שרול במדרכות, ריצופים וכדו' יונחו בעומק של 40 ס"מ.

בריכת הגנה

כל הסתעפות בצנרת ע"י מחברים מתחת לשטחים מרוצפים או סלולים יבוצעו בתוך תא ביקורת. המכסה בגובה הריצוף/ אספלט, על גבי חוליה בגובה של 40 ס"מ לפחות מעל תקרת הבריכה. מרחק בין תחתית השרול לתחתית הבריכה, יהיה מינימום 20 ס"מ. בתחתית הבריכה, תהיה שכבת חצץ בעובי 10 ס"מ. הבריכה תונח ע"י חגורת בטון בחתך 20X20 ס"מ, לרבות זיון. הבטון מסוג ב-20. בריכה במדרכה- בריכת בטון בקוטר 80 ס"מ עם טבעת ומכסה יצקת ברזל במידות 60/60 ס"מ. על המכסה יוטבה סמל הרשות המקומית וכתובת "השקיה". המחיר כולל: אספקה, חפירה/ לרבות בידיים, התקנה, כל האביזרים, מחברים, מצע וכל העבודות הדרושות.

ראש בקרה (ראש מערכת)

1. התקנת ראש הבקרה תעשה עפ"י פרט כמפורט בתוכניות, כולל מד מים מגופים וארון הגנה. מיקום הראש וצנרת החיבור יהיו כמפורט במפת התכנון, הקבלן יסמן את מיקום המדויק של ראשי המערכת בשטח ויקבל על כך את אישור המפקח לפני הביצוע.
2. יש להעביר למתכנן צילום של ראש המערכת מורכב במפעל ולקבל אישורו לפני הרכבת ראש המערכת לשטח.
2. אביזרי הראש יורכבו קומפקטית. ההרכבה תיעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופירוק כל אביזר בצורה נוחה. כל האביזרים יהיו אחידים באתר ומחומרים העמידים בפני קורוזיה, המגופים יהיו עשויים מברונזה או פליז. המגופים ההידראוליים לטפטוף עשויים פלסטיק.

3. רקורדים יותקנו בהתאם להנחיות המפקח. הרקורדים יותקנו במקום שיאפשר פרוק נוח ומהיר של כל האביזרים המצויים בראש המערכת בעתיד כדוגמא: לפני ואחרי מד מים ו/או מסנן.
4. האביזרים בראש הבקרה וסדר הרכבתם למעט מגופים ייקבעו על פי פרט בתכנון, מגופים יורכבו לפי סדר יורד של הקטרים המטרה לחוד וטיפטוף לחוד.
5. היציאות מהברזים המחלקים יופנו כלפי מטה ע"י שימוש בזוית או מצמד רקורד והירידה לקרקע ע"י זקיפים מ- פולאטילן דרג 10 במוטות בלבד מאונכים לקרקע.
6. יש לייצב את ראשי הבקרה במיצבים ממתכת מגולוונים בלבד.
7. הברזים בראשי הבקרה יסומנו ע"י לוחיות פלסטיק לפי מספרם במחשב ההשקיה. כמו כן יש לצרף טבלת הפעלה עטופה בניילון, למינציה ולהצמידה לדלת הארון.
8. בתחתית ארון ההגנה יש להכניס שכבת חצץ דק. עובי השכבה 10 ס"מ.
9. המגופים ההידראוליים יורכבו כך שתחתיתם תהיה 20 ס"מ לפחות מפני החצץ.
10. מסנן אוטומט עם מפסק זרימה עלה בארון הגנה עילי. יש להטמין 2 מיכלי חופית ממולאים בחצץ לכל מסנן אוטומטי. המסנן והברזיות יחוברו למחשב העירייה.

ארון הגנה – על קרקעי

- א. הארון יהיה מפוליאסטר משוריין עמיד לחשיפת סיבים ל-10 שנים ברמת אטימות IP – 65 ובתקן עמידות VDE. 0660 הארון יהיה מסוג ודגם שיתוכן בגדלים המתאימים לראש הבקרה +מנעול צילינדר ומוט נעילה כפול + מכסה למנעול.
- ב. הארון יותקן על גבי סוקל מוכן בגובה של 20 ס"מ מעל פני השטח, כך שתאפשר פתיחה קלה של דלת הארון.
- ג. הארון יהיה מפולס, כך שדלתותיו ינעלו בצורה קלה.
- ד. המנעול יהיה מדגם מסטר הרשות עם מפתח תואם, 2 מפתחות ימסרו למפקח ואחד יישאר אצל הקבלן עד לסיום העבודה ויימסר למפקח בתום כל העבודות.
- ה. סדר הארונות בהתאם לפרט בתכנית השקיה.
- ו. הארון יורכב כך שאביזרי ראש המערכת יהיו במרחק 20 ס"מ מדופן הארון.
- ז. בארון המשאבה ובארון ראש המערכת יש לפתוח פתח בדופן עבור מעברי צנרת.

יחידת קצה אלחוטית

- המחשב יהיה עם בקרת פריצה "אגס" או "אקווה" ש"ע מאושר ע"י הרשות המקומית ובעלת יכולת לתקשר עם מחשב אזורי ומרכז בקרה במשרדי המחלקה, כולל אפשרות קריאה ל-2 מדי מים. היחידה תהיה בעלת תוכנת הפעלה עצמאית, כאופציה לחוסר תקשורת עם מרכז הבקרה. תשלוט באופן עצמאי על עד 12 מגופים וקבלת מינימום 4 חיוויים. תתריע על כל חריגה מתכנית ההשקיה. על כל חריגה מתכנית ההשקיה, תסגור ברז ויעבור לברז הבא. סוגי החריגות: ספיקה מעל ומתחת למתוכנן פתיחת מגופים ללא תכנית אי פתיחה של מגופים עם תכנית חיווי על חריגות שונות ע"י חיישנים (טנסיומטרים, מדי לחץ וכו'). תפעיל ותבקר השקיה, עפ"י חישובי כמויות. תפעיל ברז ראשי עם שהיית זמן מילוי קווים, לפני הפעלת מגופי ההשקיה. יכולת לעבוד במתח D.C. עם צריכת מתח נמוכה.

- תחובר לסוללה נטענת. תחובר למקור אנרגיה 24 V.DC, לעמוד תאורה, או תא סולארי. הכל בהתאם לנתוני השטח ולדרישות הרשות מקומית. (התא הסולארי או החיבור לעמוד תאורה יימדדו בנפרד). תוגן במארז צמוד לארון המגופים, או על בסיס בטון. המארז נעול ממתכת עם ציפוי היפוקסי צבוע בתנור במידות הדרושות + אנטנת משטח פח על תורן. **התיאור ותכולת המחיר:** אספקה והתקנת כל החומרים המפורטים לעיל ושאינם מפורטים לבצוע מושלם של העבודה. התקנה ע"י מתקין מורשה של היצרן, על גבי בסיס בטון. שרולים, כבלים, רישוי קשר, אינטגרציה, הדרכה, שירות ואחריות לשנתיים. (המחיר כולל: כבלים, או צינוריות פיקוד, לחיבור ברזים המרוחקים מעל 20 מ' מיחידת הקצה האלחוטית וכן, אינו כולל תא סולארי, או חיבור לעמוד תאורה).

חיבור יח' קצה אלחוטית לתא סולארי או עמוד תאורה:

- תא סולארי יותקן על עמוד מתכת קוטר 2" בגובה 6 מ'. המצבר יהיה מסוג מאושר ע"י הרשות המקומית, עם תו תקן. התא יהיה עם הספק 10W, עם סוללה נטענת בעוצמה של 7 אמפר/שעה. ההתקנה תהיה ע"י מתקין מורשה של החברה המספקת. לחילופין, על פי תנאי השטח, יחידת קצה האלחוטית, תחובר למקור מתח מעמוד תאורה. בתחתית עמוד התאורה יותקן פחת זרם וכן ממיר זרם 220.V.AC - 24 V.DC. העבודה תבוצע ע"י חשמלאי מוסמך, על פי התקנים של חב' החשמל וכן בתיאום ובהנחיות המחלקה לשירותים הנדסיים במנהל התפעול.

- סולנואיד:** סולנואיד תלת דרכי, דו גידי פולסים LATCH, 12V - 24V, (בהתאם להוראות היצרן), AC או DC תוצרת "בקה" "ברמד" או ש"ע, עם אפשרות הפעלה ידנית. יותקן אנכית על פס מתכת מגולוונת, או אלומיניום, כולל מחברי צנרת לפיקוד, בקוטר 8 מ"מ דרג 10

והתחברות לברזים הידראולים. סרגל הסולונואידים, יוצמד אל דופן ארגז ראש המערכת בברגי פיליפס, או באופן אחר שיבטיח את יציבותו. סרגל הסולונואידים יהיה עם אפשרות התקנה של סולונואיד נוסף, מעל למתכנן.

התקנה ע"י מתקין מורשה של היצרן, הדרכה, שירות ואחריות לשנתיים.
אופן המדידה: יח'. סולונואיד תלת דרכי פולסים, 24V, AC או DC מותקן על פס מתכת מגולוונת

המהווה השלמה לפרק 41 במפרט הכללי

תקופת תחזוקת הגן תמשך לפחות 90 יום ממועד אישור בכתב של המפקח והמתכנן על השלמת כל העבודות לשביעות רצונם.

עד גמר תקופת האחריות על הקבלן להחליף על חשבונו כל עץ, שתיל, שיח או דשא שלא נקלטו ופריטים פגומים ו/או חסרים של מערכת ההשקיה.

הוראות כלליות לעבודות

- א. כללי**
1. ההנחיות מתייחסות לביצוע מערכות השקיה לשטחי נוי, המורכבות בעיקרן מצינורות פוליאאתילן . המערכת מתחילה בנקודות החיבור לרשת אספקת המים וכוללת את כל הצינורות והאביזרים הדרושים להשקיית הגן.
 2. ביצוע מערכת ההשקיה יעשה בצמוד לתכנית, למפרט הטכני ולפרטים והנחיות המצורפים, שנועדו להשלים האחד את השני ולתת את כל ההסברים וההנחיות לביצוע תקין.
 3. כל האביזרים והצינורות יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקנים או מפרטים של מיא"מ.
 4. אם חלפו יותר משנתיים מגמר התכנון, יש לקבל מהמתכנן אישור מחודש לתכנית לפני הביצוע.
 5. התחברות לקו אספקת מים - על הקבלן לבדוק לפני תחילת העבודה לחץ מים דינאמי, קוטר ומיקום מקור המים. הקבלן יודיע למתכנן בכתב על תוצאות הבדיקה, לאחר אישור המתכנן בכתב יתחיל הקבלן בעבודות ההשקיה.
 6. התחלת הביצוע תהיה רק לאחר קבלת אישור לתחילת עבודה וקבלת תכנית מעודכנת ומאושרת על - ידי המתכנן או המפקח, אשר תישא את החותמת "לביצוע".
 7. על המבצע להגיש למזמין העבודה בסיום העבודה תכנית עדות, כלומר תכנית מצב קיים בשטח אחר הביצוע AS-MADE. (תוכנית העדות תוגש בשרטוט ממוחשב עפ"י דרישת המזמין).
 8. כל הפרטים במפרט הכמויות כוללים במחירם את כל אביזרי החיבור הדרושים להתקנתם, וכל העבודות הדרושות בהתאם להנחיות במפרט ובתכנית.
 9. הקבלן יהיה ערוך לקבל הוראות ולבצע שינויים בזמן העבודה שינתנו על - ידי המפקח, כך שלא תפגע ההמשכיות והתקדמות העבודה.
 10. ביצוע העבודה יעשה בשלבים. הקבלן ימשיך בשלבי העבודה לאחר קבלת אישור המפקח על השלב המבוצע. שלבי העבודה יקבעו על - ידי המפקח בתאום עם המתכנן.

ב. מדידה וסימון

1. המדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים .
2. המבצע יביא לידיעת המפקח והמתכנן על אי-התאמה בין המתכנן לבין המבוצע בשטח במטרה לעדכן את מיקום המערכות השונות, על הקבלן חל איסור מוחלט לבצע שינוי בתכנית ללא אישור מוקדם ובכתב מאת המתכנן.

ג. חפירה

1. לפני תחילת העבודה הקבלן יוודא מקום הימצאותם של קווי חשמל, טלפון, מים, ביוב וכו' בחברת חשמל, בזק, עירייה, מקורות וכו', ובאחריותו לקבל אישור עבודה בכתב לעבודות המתוכננות לפני תחילתן.
2. חפירת התעלות תיעשה בכלים מכניים או עבודת ידיים. מומלץ להשתמש במתעל.
3. עומקי החפירה בשטחי גינון יהיה כדלקמן:

קוטר צינור	עומק חפירה
75 מ"מ ומעלה	60 ס"מ
40 - 63 ס"מ	50 ס"מ
32 מ"מ ומטה	30 ס"מ

- במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על צנרת פלסטית על-ידי מתכת או חיפוי בחול ובמרצפות לאחר תאום עם המפקח. בקרקע המכילה אבנים, התעלה תועמק ב- 15 ס"מ מהעומק בסעיף ג' 3. ולאחר מכן תרופד בחול נקי בעובי 15 ס"מ, לפני השלמת הכיסוי בקרקע מקומית.
4. רוחב החפירה יאפשר הנחה של הצנרת. צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה ליד זה יש להעבירם באותה תעלה ולהגדיל את רוחבה, או להעמיק את החפירה בדרגה אחת לפחות.
5. לצינורות המתוכננים ליד עץ קיים או מתוכנן, יש לחפור תעלה במרחק 2.0 מטר לפחות מגזע העץ.
6. בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, כביש קיר ריצוף וכו' יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרוול ואחר כך להחזיר את המצב לקדמותו. (על-ידי מילוי מהודק של התשתית, שכבות המצע / תשתית ציפוי אספלט, החזרת מרצפות, אבני שפה, גרנוליט וכו') - כלול במחיר השרוול.
7. השרוול יהיה מחומר קשיח העמיד לקרווזה בקוטר הכפול לפחות מקוטר הצינור המושחל דרכו. בתוכו יותקן חוט משיכה מפוליפרופילן שחור בעובי 6 מ"מ. שרוולים הטמונים באדמה יבלטו 40 ס"מ משולי המעבר מתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדוייק של השרוולים וכן לסמן בשטח על-ידי יתדות סימון מברזל של מודדים. בשלב העבודה ולקראת סיומה בסימן צבע שמן ירוק על דופן המדרכה / שביל או בגב הקיר.
8. יש להשחיל בכל שרוול את צינור השקיה בזמן הנחת השרוול. במידה ולא ממשיכים בביצוע המערכת יש לסגור את קצוות הצינור והשרוולים, לאחר השחלת החוט כאמור לעיל. שרוולים קיימים בשטח - יש לגלות את הקצוות, לבדוק שהשרוול תקין לכל אורכו ולהכניס צינור השקיה במידה ואין.
9. שרוול החוצה כביש ומגרשי חניה מאספלט או משתלבות - יהיה מפלדה או מ-P.V.C דרג 10. בהתאם לתכנית. ראש השרוול בעומק עד 100 ס"מ מתחת לפני הכביש הסופיים עפ"י דרישת המפקח. שרוולים במדרכות, ריצופים ומפרכי חניה - עשויים מפוליאתילן תקשורת בקטרים 50 מ"מ או 75 מ"מ או מ-P.V.C ביוב (כתום) בקטרים 90 מ"מ, 110 מ"מ, בהתאם למצויין בתכנית ובכתב הכמויות. ראש השרוול טמון בעומק 40 ס"מ. במעברי כביש רוחב החפירה יאפשר שימוש במהדקים מכניים. מועד השחלת צינורות השקיה יעשה בהתאם להנחיות המפקח. המחיר כולל: את כל העבודות הדרושות להנחת שרוולים וכיסויי מלא, לרבות חוט משיכה כאמור לעיל.
10. שרוול יעבור משטח מגונן לשטח מגונן או יגיע עד תא בקורת מבטון טרומי בהתאם למצויין בתכנית.

11. שרוולים רזרוויים יסגרו בפקק אינטגרלי של הצינור, כלול במחיר השרוול.
12. כל הסתעפות בצנרת על-ידי מחברים מתחת לשטחים מרוצפים או סלולים יבוצעו בתוך תא ביקורת מבטון טרומי בקוטר 60 או 80 ס"מ, כמפורט בכתב הכמויות / בתכנית. המכסה בגובה הריצוף. על המכסה יותקן שלט עם כיתוב "השקיה" ויהיה תואם ריצוף/אספלט. העבודה כוללת השלמת הריצוף / האספלט בחומר ובדוגמת הריצוף סביב התא. מרחק בין תחתית השרוול לתחתית התא (למצע) יהיה 20 ס"מ מינימום. בתחתית הבריכה תהיה שכבת חצץ גס בעובי 10 ס"מ.

ד. צנרת ומחברים

1. צינורות מחומרים פלסטיים - יהיו מסומנים כנדרש בתקן הישראלי. כל החיבורים יעמדו בלחץ הנדרש של המערכת.
2. מחיר היחידה כולל: אספקת חומר, חפירת התעלות וניקיונם, הרכבת הצנרת וכל אביזרי החיבור והצנעתם, הכל בהתאם לנדרש. לא תשולם תוספת עבור מחברים שיש להוסיפם במהלך העבודה, כתוצאה מהתפצלויות נוספות בצנרת ובשלוחות הטפטוף.
3. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה.
4. כל המחברים לצנרת טמונה העשויה פוליאיתילן למערכת המטרה, קווים מחלקים לטפטוף או מתחת לריצופים, כבישים וכו' יהיו מחברים פלסטיים עם אטמים ללחץ מים כדוגמת "פלסאון" "פלסים" או ש"ע. אין להשתמש בתחיליות חבק ומחברי שן מכל סוג שהוא.
5. הרוכבים יהיו בעלי טבעות אטימה וברגים מגולוונים. מקוטר 75 מ"מ הרוכב יהיה בעל 4 ברגים.

ה. פריסת הצנרת וחיבורה

1. צנרת תעבור בשטח מגונן (למרות שמסומן על גבי כביש או מדרכה). צנרת שלא עוברת בשטח מגונן תעבור בשרוולים.
2. צנרת פוליאיתילן תונח רפויה, ללא מגע עם עצמים קשים וחדים, ביום חפירת התעלה.
3. חיבורים והתקנות יעשו לאחר שהצינור יהיה מונח רפוי וללא פיתולים.
4. זווית חדה בצנרת פוליאיתילן, תעשה על-ידי אביזר פלסטי מתאים.
5. צינורות המונחים באותה תעלה יונחו אחד ליד השני או כשהתחתון הוא בעל הקוטר הגדול. צינורות זהים בקוטרם, יסומנו בסרטי סימון בצבעים שונים בכל צומת.
6. צינורות העוברים בתוך שרוולים יהיו שלמים ללא מחברים.
7. הרוכבים יותקנו על הצינור ויהודקו לסירוגין ובצורה מצולבת במידה שווה על-ידי מפתחות מתאימים. החור בצינור יעשה בעזרת מקדח מתאים כך שלא תהינה נזילות (מקדח כוס עם מוביל) קוטר הקידוח צריך להיות קטן ב 2 מ"מ מקוטר חור הרוכב. יש להקפיד להוציא את דיסקית הצינור שנקדחה.
8. מעבר מקוטר לקוטר יבוצע במרחק של 1 מ' לפחות לאחר ההסתעפות.
9. אין לחבר קווי ההארקה לצנרת השקיה.
10. ברזים, וסתים, שסתומים וכו' בשטח יורכבו מוגנים בתא הגנה מנוקז מחומר טרמופלסטי או על-פי הנחיות בתכנית.

1. כיסוי ראשוני, שטיפה ובדיקה

1. לאחר גמר הנחת הצינורות והרכבת החיבורים יש למדוד את אורכי הצנרת ולסמן בתכנית העדות.
2. יש לשטוף את הקווים הראשיים, את סופי השלוחות יש לשטוף על-ידי פתיחה וסגירה של שלוחה אחר שלוחה.
3. לאחר השטיפה יבוצע כיסוי ראשוני לייצוב המערכת באדמה נקיה מאבנים. בכל מקום בו מחובר אביזר, משאירים תעלה פתוחה באורך 1.0 מ' לכל צד. באדמה המכילה אבנים יש לרפד את הצינור בשיכבת חול דיונות בעובי 15 ס"מ ולכסות בשכבה של 7 ס"מ, הכלולות במחיר הצינור, ומעל שכבה זו את הקרקע המקומית.
4. יש לערוך בדיקה בלחץ סטטי מתוכנן, במשך 24 שעות. נזילות שיתגלו יש לתקן ולבדוק שנית. כיסוי סופי של התעלות יהיה לאחר קבלת אישור המפקח.

2. כיסוי סופי

לאחר הרכבת כל האביזרים וקבלת אישור המפקח, יכוסו התעלות סופית באדמת גן נקיה ללא אבנים. יש לוודא שלא תהינה שקיעות של פני הקרקע בתעלות. יש להוסיף אדמה עד לקבלת שטח ישר ללא שקיעות.

3. ראש מערכת (ראש בקרה)

1. המחיר כולל אביזרים, אביזרי חיבור, אספקה והתקנת ארגז מכסה ומנעול, התחברות לקו אספקת מים, וחיבור צנרת ההשקיה לראש המערכת.
2. כל אביזרי הראש יהיו מחוברים באופן קומפקטי אך יאפשרו הפעלה ותחזוקה קלה.
3. סוג האביזרים וסדר הרכבתם יקבעו על-פי פרט בתכנית ו / או על-פי הנחיות המתכנן.
4. לכל ראש יורכב ברז גן 3/4" עם אביזר חיבור מהיר לצינור גמיש בסוף ראש מערכת תורכב הסתעפות T עם פקק.
5. ראש המערכת יכלול רקורדים כדי לאפשר פירוק נוח ומהיר של כל אביזר ואביזר בראש המערכת מבלי לפרק אביזרים אחרים.
6. ביציאה מהמגופים יורכבו מתאמים ("רקורדים") ולאחריהם צינורות המורכבים אנכית כלפי מטה, ועשויים מחומר קשיח (P.V.C או ברזל מגולוון) ויורדים מתחת לפני הקרקע ומחוברים לזוויות 90 מעלות להמשך חיבור לצנרת.
7. אביזרי (P.V.C) יהיו מוגנים מקרינת שמש.
8. במסנן תהיה כניסת המים ויציאתם באותו מפלס גובה, המסנן יורכב מאוזן לקרקע ויכיל מדחנים למדידת לחץ.
9. כל ראש מערכת ישען על תמוכות עשויות פלדה מגולוונת, אשר יעוגנו בארגז ראש המערכת באמצעות בטון או חבקי מתכת מגולבנים שיוצמדו לארון המיגון.
10. בחירת מיקומו המדויק של ראש המערכת והארגז יעשה בשטח ועל ידי המתכנן/אדריכל הנוף.
11. כל רכיבי הפלדה יהיו מגולוונים בטבילה באבץ חם לאחר ביצוע כל הריתוכים. יש לצבוע את חלקי הפלדה בצבע קושר גלון לצבע עליון מסוג "אוניסול ZN" של "טמבור" או שווה ערך. ובצבע עליון שתי שכבות מסוג "איתן" של "טמבור" או שווה ערך בהתאם לדרישות המפרט הבינמישרדי.
12. ווסתי הלחץ יהיו ישירים מסוג "ברמד", "בראוקמן" או "דקה" או ש.ע. מאושר מראש.

13. ארגז ראש בקרה ינעל במנעול מפתחות MASTER ("מפתח אבי"), מסוג "רב-בריח" או שווה ערך. קוטר לשון הנעילה 10 מ"מ לפחות ו/או בהתאם להנחיות הרשות המקומית.
14. במקרה של ארון מיגון מפוליאסטר משוריין (תוצרת "ענבר" "אורלייט" וכו') תכלול עבודת ההתקנה מסגרת מתכת ומשטח בטון עפ"י הנחיות ופרטי החברה.
15. ראש המערכת יכלול מד-לחץ גליצרין וברז ניתוק כדורי "1/2" במיקום שיוורה המתכנן (גם אם לא צויין בפרט).
16. ראש מערכת המכיל אביזר מונע זרימה חוזרת (מז"ח) יורכב מעל פני הקרקע בהתאם לפרט בתכנית. ועל פי הוראות / תקנות משרד הבריאות ומיא"מ, ומיקומו לפי הוראות המפקח. עם סיום התקנת המז"ח ימסר טופס התקנת מז"ח רשמי למפקח. אישור העבודה יותנה בקבלת אישור זה.
17. ארון ראש המערכת יכלול חבק מתכת מגולוונת ומנעול לפי דרישת המזמין וכלול במחיר הארון

ט. מחשב

1. המחיר כולל: אספקת המחשב, הרכבה, כל האביזרים הנלווים להפעלה תקינה כגון: מטען סולרי, סוללה נטענת וכו' או לחילופין חיבור למקור מתח V - 220 קבוע. כל העבודות החשמליות יעשו על-ידי חשמלאי מוסמך. המחשבים יכללו את כל ציוד התקשורת האלחוטי, חיבור ראש / המערכת למחשב, צינורות הפיקוד, חיווט חשמלי וכו' עד להפעלת ראש/ המערכת ויחיד' המשאבות באופן מושלם. הרכבת המחשב על-ידי היצרן או סוכן מורשה מטעמו הדרכה ואחריות לשנה.
2. המחשב יורכב בארגז הגנה אטום למים דגם "ענבר" או שווה ערך. הארגז יעוגן על יציקת בטון מזויין, מחוץ לארגז ראש המערכת. ביציקת הבטון יוכנו 3 שרולים מפוליאטילן בקוטר 50 מ"מ.
3. בכניסה לראש המערכת תהיה יציאה בקוטר "3/4" למי פיקוד הכולל ברז, מקטין לחץ ישיר (גוף פליז) ומסנן 155 משי. מיקום המחשב לפי ההוראות המפקח.
4. חיבור הכבלים החשמליים על-ידי ערכת הדבקה (קופסת חיבורים) עם אטימה אפוקסית. לכל גיד יהיה צבע שונה.
5. במקרה של צינורות פיקוד הידראוליות: הצינורות יהיו בקוטר 8 מ"מ דרג 10 ובצבעים שונים.
6. ארון המיגון למחשב יכלול חבק מתכת מגולבנת ומנעול לפי דרישת המזמין.

י. המטרה

1. ממטירי גיזרה יוצבו בשולי המדשאה, בתוך שטח הדשא, ובמרחק של עד 10 ס"מ מקצה הדשא.
2. גובה הטמנת הממטירים יהיה 2 ס"מ מתחת לגובה של פני דשא מכוסח.
3. כל ממטיר יחובר לצינורות מובילים/מחלקים באמצעות צינור פוליאטילן 25/4 מ"מ (או כמופיע בתוכנית). חיבור הצינור יעשה באמצעות רוכב (מקוטר של 40 מ"מ ומעלה) ומצמד הברגה חיזוני ובאמצעות מסעף T "פלסאון" או ש.ע. מאושר בקטר 32/4 מ"מ.

יא. יחידת המשאבות ומערכת בקרת משאבות "הידופיקס" או ש.ע.

יחידת המשאבות תכלול את כל האביזרים המופיעים בפרט P,M,N ונקודת השאיבה באגם כמו גם בקרת המשאבות, לוחות החשמל חיבור כל המערכת הפעלתה כיוולה וההדרכה הדרושה.

מבנה מערכת השאיבה :

GRUNDFOS CR 90-3-2	GRUNDFOS CR 90-3-2	סוג משאבות :
HP 25	HP 25	הספק חשמלי
מתנע הדרגתי	מתנע הדרגתי	תורנות/מצטרף

תכונות המערכת :

מערכת בקרת משאבות ע"י הפעלה מקומית/מרחוק בפקודת מגע יבש .
לוח הפיקוד יכול בוררי מצב לכל משאבה (ידני , אוטו , מופסק)
לחץ הקו יימדד אנלוגית ויוצג באופן דיגיטלי בחזית הלוח .

כללי :

מערכת בקרת משאבות (לזוג משאבות) , משולבת וסת מהירות ובקרת DIP
אינטגרלית לתאום כל הפרמטרים של המערכת, בקרת התנעות אינטגרלית ,
כולל אופציית צרוף משאבות בהדרגה, ויסות ספיקות והגנות למערכת המים.

שיטת הבקרה :

הפעלת משאבה ראשית במהירות משתנה לפי הנקבע ע"י המשתמש כתלות בלחץ הקו, ע"י מתמר לחץ
אנלוגי בקו סניקת המשאבות .
הפעלת משאבה מצטרפת (במידה וקיימת) בכל דרישת ספיקה מעבר ליכולת המשאבה הראשונה
(המופעלת) - לפי הגדרת לחץ מינימום במערכת המים.
שני מצבי עבודה שונים: א. עבור סיחרור לנחל (ספיקה של כ-100 מק"ש בלחץ קבוע של 4 בר).
ב. עבור השקיה (ספיקה של עד 40 מק"ש בלחץ של 6 בר).
הפעלת המערכת תהיה אוטומטית וגם ידנית לשני מצבי העבודה הנ"ל.

מערכות אבטחה הידראוליות וחשמליות :

למערכת בקרי מגוף משאבה (אל חוזר אקטיבי "ברמד") יכולת שליטה בהתקנים הידראוליים
ומגופים

- אבטחת מילויי קווי צנרת בהדרגתיות .
- מניעת הלמי מים בפעולת משאבות וצריכות משתנות .
- הפעלת אספקת מים רציפה בכל תנאי גם כאשר מערכת הבקרה מושבתת .
- אפשרות לדיווח במקרה של לחצים חריגים (גבוהה/נמוך) .
- הגנות בפני חוסר מים ופיקודים נלווים ע"י מתח נמוך VAC24.

תכונות כלליות נוספות :

- הפעלה הדרגתית של כל משאבה ודעיכה רכה בכל הדממה.
- שמירת יציבות לחץ ע"י סינכרון האצת כניסת משאבות מצטרפות .
- התקן אבטחת לחץ יציב באופן הידראולית לחלוטין שסתום בטחון .
- יכולת תקשורת עם בקרת מבנים , דיווח בתקלות .

י"ב. משאבת דשן

כללי

1. משאבה חשמלית פרופורציונלית להפעלה עם מד מים ופלט חשמלי יעודיים
לדישון.

2. המשאבה תכלול מצוף כפול: א. התראה לפני סיום הדשן במיכל – ניתן לכיול.

- ב. הפסקת פעולת המשאבה והתראה על חוסר דשן.
3. הפעלת המשאבה מבקר ההשקיה באמצעות כבל פיקוד במתח נמוך (מגע יבש).
4. המשאבה תכלול גם פלט כמותי לצבירת כמויות דשן. נפח כל פלט יהיה 100 CC .
5. הפעלה ידנית קפיצית לניקוז אויר.
6. צנרת היניקה והסניקה תהיה בקוטר 8 מ"מ.
7. קצה צינור היניקה יכלול משקולת ומסנן.

חיווי (אינדיקציה) כניסה למשאבת הדשן

מגע יבש – הפעלת משאבת הדשן מרחוק (ע"י מחשב השקיה).

חיווי (אינדיקציה) יציאות ממשאבת הדשן

דשן נוזלי במפלס נמוך (דשן לקראת סיום)
חוסר דשן – משאבה מושבתת
מד כמות דשן

הערה:

הכניסות והיציאות הנ"ל יחוברו כולם אל בקר ההשקיה , יוצגו על מסך במרכז הבקרה ויועברו לטלפונים ניידים (סלולריים) עפ"י דרישת המזמין.

י"ג. סיום עבודה

1. יש לבדוק לחצי מים בראש המערכת בכל קו בממטיר ראשון ובממטיר אחרון ולהעביר למפקח רישום מסודר של מדידות אלו לפי מספרי קווי ההשקיה וההפעלות. בדיקת לחצים זאת הינה תנאי מוקדם לאישור העבודה.
 2. בגמר ביצוע העבודה על הקבלן לעדכן את תכנית השאיבה וההשקיה בהתאם לשינויים שנעשו בשטח בזמן הביצוע. הכנת תכנית העדות (AS – MADE) תהיה על חשבון הקבלן ובאחריותו, תוכן בקובץ ממוחשב והינה תנאי לאישור העבודה.
- 41.2.065 צנרת פוליאטילן תת-קרקעית - פרק 41.03 , 51.10 של המפרט הכללי
עד 41.2.130
- א. אספקה והנחת צנרת בתוך תעלה כשהיא רפויה וללא מגע עם עצמים חדים. אין ליצור זוויות חדות בצנרת בכל מקרה של זווית יש להשתמש באביזר פלסטי קשיח מתאים. עומק הטמנת הצנרת יהיה כדלקמן:
 - * 75 מ"מ ומעלה - בעומק 60 ס"מ.
 - * 40 מ"מ – 63 מ"מ - בעומק 40 מ"מ.
 - * 32 מ"מ ומטה - בעומק 30 ס"מ.
 - ב. צנורות העוברים בתוך שרוול יהיו שלמים וללא כל מחבר.
 - ג. הרוכבים שיותקנו על צנורות מקוטר 32 מ"מ ומעלה, יהודקו באופן שווה ע"י מפתחות. לאחר ההידוק יש לקדוח במקדח גביע בקוטר כדלקמן:
 - * לרוכב בקוטר 32 מ"מ קידוח בקוטר 14 מ"מ.
 - * לרוכב בקוטר 40 מ"מ קידוח בקוטר 16 מ"מ.
 - * לרוכב בקוטר 50 מ"מ קידוח בקוטר 18 מ"מ.
 - * לרוכב בקוטר 63 מ"מ ו-75 מ"מ קידוח בקוטר 20 מ"מ.
 - אין להשתמש במסעף על גבי רוכב לאספקת מים לשני צרכנים בכיוונים שונים.
 - ד. קצה הצנור בקו הממטירים יסתיים במצמד הברגה עם פקק או ממטיר.
 - ה. מעבר מקוטר יותקן במרחק של 0.2 מ' מאביזר יציאה.
 - ו. ממטירים יחוברו לצנרת מחלקת באמצעות שלוחה
25 /4
 - ז. כל צנור העובר מתחת למדרכה, כביש או בתוך קיר תומך, יושחל בתוך שרוול מברזל מגולבן מתחת לכביש) או מפוליאטילן (מתחת למדרכה) בקוטר כפול מקוטר צינור ההשקיה המושחל. באישור המפקח בלבד יורשה

- הקבלן להשתמש בשרוולים קיימים, שאינם בגודל כמפורט לעיל, להשחלת צנרת מים.
- ח. מספר צנורות בתעלה יונחו זה ליד זה, ולא זה על גבי זה, צנורות זהים בקוטרים יסומנו בסרט צבעוני בכל צומת, להקלת זיהויים.
- ט. העבודה כוללת כל המפורט וכולל חפירה ו/או חציבה כולל כיסוי אדמה ו/או חול בהתאם להנחיות הפקוח, וכולל כל האביזרים והחבורים הדרושים למיניהם לביצוע מושלם של העבודה. כל האביזרים יהיו בקוטר זהה לקוטר הצינור.
- 41.2.140 אספקה והנחת **צינורות לטפטוף** בקוטר 16 מ"מ בצבע סגול בהתאם לתוכנית צנרת השקייה. המחיר כולל טפטפות אינטגרליות מתווסתות שחורות 1.6-2.3 ליטר/שעה המרווחים של 0.3-0.5 מ' כמפורט בתוכנית. דגם "נטפים". טפטפת לכל שיח, 3 טפטפות לכל עץ. כולל התקנת ווי ברזל ח מגולוונים 6 מ"מ באורך 25 ס"מ לפחות כל 3 מ"א לעיגון הקווים בקרקע ושני ווים לכל עץ ותמר.
- קווי טפטוף עיליים-(סעיף 41024).
- א. בשטחים מדרוניים תונחנה שלוחות הטפטוף במקביל לקווי הגובה, אם לא צויין אחרת בתכנית.
- ב. ערוגה בעלת שש שלוחות ויותר תנוקז לצינור מנקז, שהוא בקוטר הצינור המחלק. קצה הצינור המנקז יחובר לבריכת ניקוז בהתאם למפרט הטכני או בהתאם לתוכנית ההשקיה.
- ג. שלוחות בודדות שאינן מחוברות למנקז יסגרו ע"י קיפול והידוק ע"י טבעת צינור בקוטר מתאים.
- ד. טפטפות נעץ, אשר יותקנו אך ורק על-פי הוראה מפורשת של המפקח, יורכבו על צינור קוטר 16 מ"מ ומעלה, ובעזרת מחדד מתאים.
- ה. שלוחות הטפטוף יחוברו אל הקווים המחלקים והמאספים באמצעות מצמד הברגה חיצונית אל הסתעפות הברגה פנימית T ורוכבים - בקטרים 20 מ"מ ומעלה - ובאמצעות הסתעפות בקוטר 16 מ"מ. השימוש במחברי שן אינו מאושר.
- ו. שלוחות הטפטוף יהיו בצבע סגול טפטוף אינטגרלי מתווסת ויוצמדו לקרקע באמצעות מברזל בקוטר 6 מ"מ ובאורך 35 ס"מ בצורת U היתדות במרווחים של 3 מ' בין יתד ליתד.
- ז. כל עץ יושקה באמצעות טבעת מצינור טפטוף אינטגרלי בצבע סגול. כל טבעת תוצמד לקרקע באמצעות 3 יחידות כנ"ל.
- 41.2.145 כמו סעיף 41.2.140 אך במרווחים של כל 0.6-0.8 מ'.
- 41.2.155 **תוספת הטמנה** של צינור טפטוף באדמה בעומק של 15 ס"מ.
- 41.2.160 **"טבעת"** מצינור טפטוף מחוברת במסעף T "פלאסאון" אינטגרלי מתווסת בצבע חום 17 מ"מ רע"מ נטפים או שווה בטיבו כולל **10 טפטפות** בספיקה של 2.3 ליטר/שעה כל 30 ס"מ הטבעת באורך 1.8 מ' תקובע סביב העץ באמצעות 3 יתדות קוטר 6 מ"מ. **אופן המדידה**: יח' טבעת.
- 41.2.195 אספקה והתקנת צינור **מתעל תקשורת** 75 מ"מ דרג 6, כולל חוט משיכה. העבודה כוללת כל עב' העפר הנדרשות וכל העבודה והחומרים לביצוע מושלם של העבודה.
- 41.2.265 אספקה והתקנת **ממטירי גיחה** דגם I-25 נירוסטה תוצרת "הנטר" או ש"ע כולל פיה תואמת לתכנית ההשקיה וחיבור הממטיר למקומו.
- 41.2.295 אספקה והתקנת **ראש מערכת** בקוטר "2 לפי פרט, כנדרש בכתב הכמויות כמפורט בתכנית ההשקיה, כולל כל האביזרים הנדרשים.

המחיר כולל תכנון אספקה והרכבת כל האביזרים להפעלת מערכת ההשקיה. וכולל כל המצויין בתכ' ההשקיה.

כמו כן כולל:

1. תאום עם מח' המים של הרשות המקומית.
הנחיות לצורך התחברות המים לקו הראשי ולגבי אביזרי החיבור הנדרשים כולל עב' עפר במקום חיבור הקו העירוני וכולל כל הנדרש על מנת להתחבר לקו המים הראשי.
 2. חפירה ו/או חציבה לצורך הנחת הצנרת והתקנת ארגז ראש מערכת. חפירת תעלות בעומק □ מטר לצנורות חיבור בין ראשי המערכת לקו המים הראשי. סילוק עודף חפירה אל מחוץ לאתר ומילוי התעלות מעל צנורות החיבור בכל הגובה בחול בשכבות של 20 ס"מ הידוק לצפיפות שדה 98% מודיפאידי א.ש.או.
 3. סיתות ועיבוד חורים בדפנות תאים קיימים לצורך חיבור קו מים לראשי מערכת.
 4. אספקה והרכבת כל האביזרים והצינורות בקטעים כמפורט בתוכנית וכנדרש לחיבור לקו המים הראשי וביצוע החיבור לקו העירוני וכל הנדרש לכך.
 5. אספקה והתקנת ארון לראש מערכת. גודל הארון יאפשר תפעול נוח של ראש המערכת ויהיה בגודל של לפחות 20 ס"מ מכל צד של ראש המערכת ואביזריו.
 6. אספקה, הנחה והתקנת צנור פי.וי.סי. קוטר 75 מ"מ קשיח דרג 10 עד לקו מים עירוני כולל כל האביזרים הדרושים לפי הנחיות ובתאום עם מח' המים העירונית.
 7. אספקה והתקנת ראש מערכת כולל כל המצויין בתכניות ובפרטים.
 8. חיבור מחשב "סקורפיו", שישולם בנפרד, כולל האביזרים הנלווים כגון: סולונואידיים, מטען סולרי, סוללה נטענת ו/או חיבור מחשב V-220 קבוע, כל ציוד התקשורת האלחוטית צינורות פיקוד, חיווט חשמלי, הכל להפעלת המערכת והמחשב בצורה מושלמת.
- המחיר כולל: חפירה ו/או חציבת תעלה בעומק 1.0 מ', סילוק החומר החפור אל מחוץ לשטח ומילוי התעלה בחול נקי בכל גובה התעלה עם הידוק 98% א.ש.או. כן כולל המחיר כל עבודות החפירה, גילוי מקום החיבור לקו עירוני קיים, כל ההכנות הדרושות לצורך החיבורים הדרושים ואספקת כל האביזרים לפי הנחיות מח' המים העירונית.
- אופן המדידה:
יח' קומפלט כולל ראש המערכת, ארון ענבר תואם, וצינור מחבר בין קו המים העירוני לראש המערכת בקוטר ודרג כמצויין בתכנית.
- 41.2.355 תוספת לראש מערכת עבור מסנן אוטומטי בקוטר 2" כדוגמת "טף" או "פילטומט" לרבות בקר הידראולי.
- 41.2.360 תוספת לראש מערכת עבור הפעלה בקוטר 2" הכוללת מגוף הידראולי מברונזה עם רקורד, ברזון תלת דרכי, התפצלות ממניפול ואביזרי חיבור.
- 41.2.395 תוספת עבור שסתום ואקום עמק "3/4 ו/או ש"ע מותקן על הפעלה בראש מערכת.
- 41.2.410 אספקה והתקנת ארון "בלום גארד" 2/1250 עם סוקל מאושר למשאבת כלור, מיכל ומאצרה.
- 41.2.415 כמו סעיף 41.2.410 אך לראש מערכת 2/1640.
- 41.2.430 ביצוע חיבור לצינור מים עירוני בקוטר 2" לפי פרט בתכ' ההשקיה כולל:
1. תאום עם מח' המים העירונית

2. חפירה לצורך העבודה
3. סילוק עודפים
4. אספקה והרכבת ארגז עלי תוצרת "גן בריח" או "ענבר" וכל האביזרים והצנורות הדרושים לביצוע מושלם של החיבור העירוני ולשביעות רצון נציג העירייה והמפקח.
- אופן המדידה: יח' קומפלט כולל כל הנ"ל.
- 41.2.460 אספקה והתקנת מחשב השקייה "אירינט" M דגם "DC-16" תוצרת "מוטורולה" או "איריסל אגם" או ש"ע כולל ארון מיגון, כולל כל עבודות החיבור החשמליות, האביזרים הדרושים לפעולת שליטה מושלמת על ראשני) המערכת על פי ההנחיות בתכנית ו/או הנחיות היצרן.
- 41.2.470 אספקה והתקנת סולנואיד תלת דרכי "BACARA" כולל כל החיבורים הדרושים למחשב ההשקייה ולמגוף המפוקד. הסולנואיד יותקן על פס מתכת מגולוונת שתקובע לדופן ארגז ראש המערכת.
- 41.2.500 שטיפת המנקז לפי פרט כולל הגנה בארגז.

פרק 41.2 - גינון ונטיעות- ראה גם פרקים 4103-4104-4105-4106 של המפרט הכללי;

טיפול ואחריות לסעיפי פרק 41.2 -

עם גמר כל עבודות הגינון יש לקבל אישור בכתב ע"י המפקח ונציג הרשות המקומית.
1 שנה לעצים 90 יום לשיחים וצמחי כיסוי.
דשא - עד כיסוי מלא ובכפוף לסעיפי המפרט הבינמשרדי.

1. יישור גנני לפי סעיף 41019 של המפרט הכללי אם לא צוין בכתב כמויות כלול במחירי היחידות המוצעים ע"י הקבלן ולא ישולם בנפרד.
2. מספרי גודל השתילים וסווג שתילי עצים ותיאורם כמפורט בחוברת "הגדרת סטנדרטים (תקנים) לשתילי גננות ונוי" בהוצאת משרד החקלאות שרות ההדרכה והמקצוע.
העבודה כוללת כל עב' העפר הנדרשות וכל העבודה והחומרים לביצוע מושלם של העבודה. מחיר תקופת האחזקה הטיפול והאחריות כלול במחירי היחידות של המכרז ולא תשולם כל תוספת מחיר בגין עבודות האחזקה והאחריות.
לתשומת לב הקבלן:
לפני התחלת השתילה על הקבלן לקבל אישור בכתב על הדוגמאות השתילים שהקבלן מתכוון לספק לאתר.
כל שתיל שנשתל באתר ולא עונה על דרישות המפרט יש לסלק ולשתול אחר במקומו.
3. עד גמר תקופת האחריות על הקבלן להחליף על חשבונו כל עץ ו/או שתיל או דשא שלא נקלטו. כמו-כן, יחליף על חשבונו חלקי מערכת השקייה חסרים או מקולקלים.

- 41.3.035 אספקה והנחת מרבדי דשא מוכנים מזן "קוקויה", אופן המדידה לפי מ"ר דשא וכולל:
הכשרת קרקע : לפי פרק 4101 של המפרט הכללי.
עיבוד קרקע : לפי סעיף 41012 " "
בדיקות קרקע : לפי סעיף 41015 " "
זיבול ודישון : לפי סעיף 41017 " "
80 ק"ג אשלגן כלורי + 120 ק"ג סופר פוספט לדונם.
זבל אורגני רקוב : לפי סעיף 20 41017 מ"ק לדונם.
ישור גנני : לפי סעיף 41019 של המפרט הכללי.
גירוף שטחי גינון כולל סילוק כתמי מלח באתר.
אופן המדידה : מ"ר דשא כולל כל הנ"ל.

- 41.3.055 אספקה ונטיעת שתילי שיחים ממיכל בנפח 3 ליטר לפחות גודל מס' 4 כולל חפירה ו/או חציבה לבור נטיעה בגודל 30X30X30 ס"מ, גובה השתילים לא פחות מ – 30 ס"מ כולל מילוי הבור באדמת גן שטיבה כמפורט במפרט הבינמשרדי ובסעיף 51.2.600.

אדמת הגן מעורבת בזבל אורגני רקוב בכמות של 10 ליטר (□ מ"ק זבל ל-100 שיחים) וכולל סילוק עודפי חפירה למקום שפיכה שאושר ע"י הרשות המקומית טיפול ואחריות לפי סעיף 4104 של המפרט הבינמשרדי.

41.3.060 כמו סעיף 41.3.055 אך ממיכל 6 ליטר, גודל 5.

41.3.080 **אספקה ונטיעת עצים מעוצבי גזע (חבית) גודל 8**

קוטר הגזע יהיה לפחות "1 3/4 מדוד בגובה 30 ס"מ מעל פני הקרקע. גובה העץ 2.0 מ' לפחות מעל פני הקרקע ועד הסתעפות ענפי הנוף. העץ יינטע בבור נטיעה בגודל 100X100X100 ס"מ כולל אספקה ותקיעת שתי סמוכות (כאשר העץ אינו במדרכה ו/או מוגן במגן לעץ). הסמוכות בגובה 2.50 מ' תהיינה תקועות במרחק 40-50 ס"מ מגזע העץ, כולל קשירה בסרט אלסטי רחב. לכל עץ כולל קשירה, מחוטאת בחומר נגד ריקבון בקוטר "2 ובגובה 2.2 מ' מעל הקרקע וכולל צביעה בלובן לכל אורך הגזע. המחיר כולל חפירה ו/או חציבת בור הנטיעה כולל מילוי באדמת גן כמפורט במפרט הבינמשרדי ובסעיף 51.2.600. אדמת הגן מעורבת בזבל אורגני רקוב בכמות 30 ליטר לבור.

41.3.085 כמו סעיף 41.3.080 אך עצים גודל 9, קוטר גזע 3 צול.

41.3.120 העבודה כוללת חודש אחזקה של 1 דונם גינה בהתאם להנחיות המזמין והמפרט הכללי, כולל תשלום עבור מים.

בתוך הפארק ממטירי מדגם סופר פרו של חברת RAINLINE, המאפשרות שליטה על טווח ההשקיה והורדת הספיקה בהתאם. כמו כן הממטיר מותאם לואנדליזים (כיסוי גומי וזכרון גיזרתי)

SUPERPRO™ with Intelligent Flow Technology®



Adjust distance and water flow simultaneously!
Watch video & find out how.

- **Patented Intelligent Flow Technology** – Allows distance and water flow to be reduced simultaneously and proportionately – up to 50%. Superior uniformity. Saves water up to 30% more.
- **Top arc set and degree indications** – Allows for wet or dry adjustment in seconds.
- **Arc memory clutch** – Prevents internal gear damage and returns rotor to its prior setting automatically if nozzle turret is forced out of adjustment.
- **2 in 1 adjustable or continuous rotation** – Full range from 40° to continuous 360°.
- **Ratcheting Riser** – Allows for easy adjustment of your left starting position with a simple turn of the riser.
- **Rubber Cover** – Seals out dirt and increases product durability.
- **Optional Check Valve** – Prevents low head drainage.
- **Rugged Stainless Steel Spring** – .093 gauge 302 stainless steel spring extends the life of the rotor.



K-Rain Manufacturing Corp.
1640 Australian Avenue
Riviera Beach, FL 33404 USA
561.844.1002
FAX: 561.842.9493
1.800.735.7246 | www.krain.com



Easy Arc Setting

Arc Selection 40°
to continuous 360°
Adjust From Left Start



Water flow can be turned off during installation or adjustment, with the riser remaining in a popped up position for quick nozzle changes.

Specifications

- Inlet: 3/4" (1,9 cm) Threaded NPT
- Arc Adjustment Range: 40° to Continuous 360°
- Flow Range: .5 – 9.5 GPM (1,9 – 36 LPM)
- Pressure Rating: 20 – 70 PSI (1,4 – 4,8 bar)
- Precipitation Rate: .21 – 1.17 in/hr (5,39 a 30,89 mm/hr) (Depending on Spacing and Nozzle Used)
- Overall Height (Popped Down): 7 1/2" (19 cm)
- Recommended Spacing: 28' – 44' (8,5 a 13,4 m)
- Radius: 26' – 49' (7,9 a 14,9 m)
- Nozzle Trajectory: 26°
- Low Angle Nozzle Trajectory: 12°
- Standard and Low Angle Nozzles Included
- Riser Height: 4" (10,2 cm)

Models

10003 SUPERPRO™

Other options add to part number:

- HP 12" High Pop
- SH Shrub Head
- CV Check Valve
- NN No Nozzle
- RCW Reclaimed Water Use
- OS On-site wastewater applications with #3 low angle nozzle pre-installed

How to Specify:

Model Number Description
10003 -RCW

Performance Data

NOZZLE	PRESSURE			RADIUS		FLOW RATE			PRECIP			
	PSI	kPa	Bars	ft.	M.	GPM	L/M	NPH	in/hr		mm/hr	
#1	30	207	2,1	33	10,1	1,2	4,5	0,3	0,21	0,25	5	6
	40	276	2,8	33	10,1	1,3	4,9	0,3	0,23	0,27	6	7
	50	345	3,4	33	10,1	1,5	5,7	0,3	0,27	0,31	7	8
	60	414	4,1	33	10,1	1,8	6,8	0,4	0,32	0,37	8	9
#1.5	30	207	2,1	36	11,0	1,5	5,7	0,3	0,22	0,26	6	6
	40	276	2,8	37	11,3	1,8	6,8	0,4	0,25	0,29	6	7
	50	345	3,4	37	11,3	2,0	7,6	0,5	0,28	0,32	7	8
	60	414	4,1	38	11,6	2,2	8,3	0,5	0,29	0,34	7	9
#2	30	207	2,1	35	10,7	1,8	6,8	0,4	0,28	0,33	7	8
	40	276	2,8	35	10,7	2,2	8,3	0,5	0,35	0,40	9	10
	50	345	3,4	36	11,0	2,6	9,8	0,6	0,39	0,45	10	11
	60	414	4,1	38	11,6	2,9	11,0	0,7	0,39	0,45	10	11
#2.5 Pre-installed	30	207	2,1	37	11,3	2,5	9,5	0,6	0,35	0,41	9	10
	40	276	2,8	38	11,6	3,0	11,4	0,7	0,40	0,46	10	12
	50	345	3,4	40	12,2	3,4	12,9	0,8	0,41	0,47	10	12
	60	414	4,1	40	12,2	3,8	14,4	0,9	0,46	0,53	12	13
#3	30	207	2,1	36	11,0	3,0	11,4	0,7	0,45	0,51	11	13
	40	276	2,8	37	11,3	3,4	12,9	0,8	0,48	0,55	12	14
	50	345	3,4	38	11,6	4,0	15,1	0,9	0,53	0,62	13	16
	60	414	4,1	41	12,5	4,4	16,7	1,0	0,50	0,58	13	15
#4	30	207	2,1	37	11,3	4,0	15,1	0,9	0,56	0,65	14	16
	40	276	2,8	39	11,9	4,5	17,0	1,0	0,57	0,66	14	17
	50	345	3,4	39	11,9	5,2	19,7	1,2	0,66	0,76	17	19
	60	414	4,1	40	12,2	5,6	21,2	1,3	0,67	0,78	17	20
#5	30	207	2,1	37	11,3	4,8	18,2	1,1	0,68	0,78	17	20
	40	276	2,8	38	11,6	5,6	21,2	1,3	0,75	0,86	19	22
	50	345	3,4	41	12,5	6,5	24,6	1,5	0,74	0,86	19	22
	60	414	4,1	43	13,1	7,2	27,3	1,6	0,75	0,87	19	22
#6	30	207	2,1	40	12,2	6,0	22,7	1,4	0,72	0,83	18	21
	40	276	2,8	41	12,5	6,8	25,7	1,5	0,78	0,90	20	23
	50	345	3,4	42	12,8	7,5	28,4	1,7	0,82	0,95	21	24
	60	414	4,1	44	13,4	8,4	31,8	1,9	0,84	0,96	21	24
#8	30	207	2,1	38	11,6	7,9	29,9	1,8	1,05	1,22	27	31
	40	276	2,8	44	13,4	9,2	34,8	2,1	0,92	1,06	23	27
	50	345	3,4	45	13,7	10,4	39,4	2,4	0,99	1,14	25	29
	60	414	4,1	46	14,0	11,1	42,0	2,5	1,01	1,17	26	30

Low Angle Performance Data

NOZZLE	PRESSURE			RADIUS		FLOW RATE			PRECIP			
	PSI	kPa	Bars	ft.	M.	GPM	L/M	NPH	in/hr		mm/hr	
#1	30	207	2,1	26	7,9	1,1	4,2	0,2	0,31	0,36	8	9
	40	276	2,8	30	9,1	1,3	4,9	0,3	0,28	0,32	7	8
	50	345	3,4	30	9,1	1,4	5,3	0,3	0,30	0,35	8	9
	60	414	4,1	30	9,1	1,6	6,1	0,4	0,34	0,40	9	10
#1.5	30	207	2,1	27	8,2	1,4	5,3	0,3	0,37	0,43	9	11
	40	276	2,8	28	8,5	1,7	6,4	0,4	0,42	0,48	11	12
	50	345	3,4	31	9,4	1,9	7,2	0,4	0,38	0,44	10	11
	60	414	4,1	30	9,1	2,1	7,9	0,5	0,45	0,52	11	13
#2	30	207	2,1	30	9,1	2,1	7,9	0,5	0,45	0,52	11	13
	40	276	2,8	31	9,4	2,4	9,1	0,5	0,48	0,56	12	14
	50	345	3,4	33	10,1	2,8	10,6	0,6	0,50	0,57	12	14
	60	414	4,1	31	9,4	3,1	11,7	0,7	0,62	0,72	16	18
#3	30	207	2,1	32	9,8	3,0	11,4	0,7	0,56	0,65	14	16
	40	276	2,8	34	10,4	3,5	13,2	0,8	0,58	0,67	15	17
	50	345	3,4	35	10,7	3,9	14,8	0,9	0,61	0,71	15	18
	60	414	4,1	35	10,7	4,3	16,3	1,0	0,68	0,78	17	20

*All precipitation rates calculated for 180° operation.
For the precipitation rate for a 360° sprinkler, divide by 2.



PROSPORT™



Designed specifically for sports turf applications
with head spacing from 40 to 65 feet.

- **Revolutionary Patented Easy Arc Set** – Simplified arc set allows for wet or dry adjustment in seconds.
- **Triple Nozzle Configuration** – Ensures even distribution of water.
- **2 in 1 Adjustable or Continuous Rotation** – Provides a full range of adjustment from 40° to a continuous full circle.
- **Patented Arc Set Degree Markings** – Clearly indicates the current watering pattern and simplifies arc set adjustment.
- **Arc Memory Clutch** – Prevents internal gear damage and returns rotor to its prior setting automatically if nozzle turret is forced past stop.
- **Time Proven Patented Reversing Mechanism** – Assures continuous reverse and return...over a 20 year history.
- **Heavy Duty Rubber Cover and Mud Guard** – Protects against physical injury and reduces liability, allows sprinkler to be installed below grade.
- **Factory Installed Check Valve** – Prevents low head drainage.



K-Rain Manufacturing Corp.
1640 Australian Avenue
Riviera Beach, FL 33404 USA
561 844-1002
FAX: 561 842-9493
1.800.735.7246 | www.krain.com

PROSPORT™

The PROSPORT™ is K-Rain's next generation of professional rotors, designed specifically for sports turf and commercial applications with head spacing from 40' to 65'.

The PROSPORT™ comes standard with a unique triple nozzle. The triple nozzle configuration consists of a primary nozzle for long distance and two secondary nozzles for mid-range and short distance coverage. This nozzle design provides even water distribution from 45' to 77'.

PROSPORT™ comes in a high speed version, ideal for quick wet downs and dust control.

Easy Arc Setting

Arc Selection 40° to Continuous 360°
Adjust From Left Start



Specifications

- Inlet: 1" Threaded NPT
Domestic 1" BSP: International
- Arc Adjustment Range:
40° to Continuous 360°
- Pressure Rating: 40 - 90 PSI
- Precipitation Rate: .48 to 1.56 in./hr.
(Depending on Spacing & Nozzle Used)
- Overall Height (Popped Down): 9 1/2"
- Recommended Spacing: 40' to 65'
- Radius: 45' to 77'
- Nozzle Trajectory: 26°
- Riser Height: 4"

Models

- 14003 PROSPORT™ Plastic
- 14053 PROSPORT™ High Speed Plastic

Other options add to part number:

- SS Stainless Steel
- BSP w/BSP Thread
- NN No Nozzle
- RCW Reclaimed Water Use

Performance Data - Model 14003

NOZZLE	PRESSURE		RADIUS		FLOW RATE			PRECIP		
	PSI	kPa Bars	Ft.	M.	GPM	L/M	M ³ /H	in/hr	mm/hr	mm/hr
#5	40	276 2.8	45'	13.7	5.1	19.3	1.2	0.48	0.58	12 14
	50	345 3.5	47'	14.3	5.9	22.3	1.3	0.51	0.62	13 15
	60	414 4.1	47'	14.3	6.5	24.6	1.5	0.57	0.68	14 17
	70	483 4.8	49'	14.9	7.1	26.9	1.6	0.57	0.68	15 17
#10 Pre-installed	50	345 3.5	53'	16.2	10.6	40.1	2.4	0.73	0.87	18 21
	60	414 4.1	53'	15.9	11.8	44.7	2.7	0.81	0.97	21 24
	70	483 4.8	53'	16.2	12.6	47.7	2.9	0.86	1.04	22 25
	80	552 5.5	55'	16.8	13.5	51.1	3.1	0.86	1.03	22 25
#15	50	345 3.5	57'	17.4	13.0	49.2	3.0	0.77	0.92	19 23
	60	414 4.1	59'	18.0	14.2	53.8	3.2	0.79	0.94	20 23
	70	483 4.8	59'	18.0	15.4	58.3	3.5	0.85	1.02	22 25
	80	552 5.5	63'	19.2	16.5	62.5	3.8	0.80	0.96	20 23
#20	60	414 4.1	65'	19.8	18.9	71.5	4.3	0.86	1.03	22 25
	70	483 4.8	67'	20.4	20.5	77.6	4.7	0.88	1.06	22 26
	80	552 5.5	69'	21.0	21.9	82.9	5.0	0.89	1.06	23 26
	90	621 6.2	71'	21.6	23.2	87.8	5.3	0.89	1.06	23 26
#25	60	414 4.1	67'	20.4	22.8	86.3	5.2	0.98	1.17	25 29
	70	483 4.8	71'	21.6	24.8	93.9	5.6	0.95	1.14	24 28
	80	552 5.5	75'	22.9	26.5	100.3	6.0	0.91	1.09	23 27
	90	621 6.2	77'	23.5	26.8	101.4	6.1	0.87	1.04	22 25
#30	60	414 4.1	67'	20.4	23.7	89.7	5.4	1.02	1.22	26 30
	70	483 4.8	69'	21.0	25.6	96.9	5.8	1.04	1.24	26 30
	80	552 5.5	69'	21.0	27.5	104.1	6.3	1.11	1.33	28 33
	90	621 6.2	71'	21.6	29.2	110.5	6.6	1.12	1.34	28 33

Performance Data - Model 14053

NOZZLE	PRESSURE		RADIUS		FLOW RATE			PRECIP		
	PSI	kPa Bars	Ft.	M.	GPM	L/M	M ³ /H	in/hr	mm/hr	mm/hr
#5	40	276 2.8	43'	13.1	5.9	22.3	1.3	0.61	0.71	16 18
	50	345 3.5	44'	13.4	6.2	23.5	1.4	0.62	0.71	16 18
	60	414 4.1	45'	13.7	6.4	24.2	1.5	0.61	0.70	15 18
	70	483 4.8	45'	13.7	7.6	28.8	1.7	0.72	0.83	18 21
#10 Pre-installed	50	345 3.5	49'	14.9	10.6	40.1	2.4	0.85	0.98	22 25
	60	414 4.1	53'	15.8	11.5	44.3	2.7	0.79	0.91	21 25
	70	483 4.8	53'	16.1	13.3	50.3	3.0	0.91	1.05	23 27
	80	552 5.5	54'	16.5	14.0	53.0	3.2	0.92	1.07	23 27
#15	50	345 3.5	52'	15.8	12.4	46.9	2.8	0.88	1.02	23 26
	60	414 4.1	54'	16.5	13.6	55.3	3.3	0.90	1.04	24 28
	70	483 4.8	56'	17.1	14.6	58.7	3.5	0.90	1.03	24 28
	80	552 5.5	58'	17.1	15.9	60.2	3.6	0.91	1.05	23 27
#20	60	414 4.1	56'	17.1	19.8	66.2	4.0	1.22	1.40	27 31
	70	483 4.8	58'	17.7	21.2	71.5	4.3	1.21	1.40	27 32
	80	552 5.5	59'	18.0	22.8	78.7	4.7	1.26	1.46	29 34
	90	621 6.2	60'	18.3	24.4	82.1	4.9	1.30	1.51	29 34
#25	60	414 4.1	59'	18.0	22.4	84.8	5.1	1.24	1.43	31 36
	70	483 4.8	66'	20.1	25.7	97.3	5.8	1.14	1.31	29 33
	80	552 5.5	67'	20.4	27.8	105.2	6.3	1.19	1.38	30 35
	90	621 6.2	68'	20.7	29.9	113.2	6.8	1.24	1.44	32 37
#30	60	414 4.1	60'	18.3	25.2	95.4	5.7	1.35	1.56	34 39
	70	483 4.8	72'	22.0	28.5	107.9	6.5	1.06	1.22	27 31
	80	552 5.5	73'	22.2	30.8	116.6	7.0	1.11	1.28	28 33
	90	621 6.2	75'	22.9	32.5	123.0	7.4	1.11	1.28	28 33

*All precipitation rates calculated for 180° operation.
For the precipitation rate for a 360° sprinkler, divide by 2.

How to Specify:

Model Number Description
14003 -BSP



פרק 42 – ריהוט רחוב
המהווה השלמה לפרק 42 במפרט הכללי

פרק 42.2 - ספסלים

- 42.2.900 אספקה והתקנת **ספסל** דגם "חוצות" מק"ט 1035 תוצרת "אקרשטיין" או ש"ע. הספסל מבטון אדריכלי ועץ אורן, ביסוס בהתאם להנחיות היצרן.
- 42.2.901 אספקה והתקנת **ספסל** דגם "חוצות" עם משענת ממתכת מק"ט 1036 תוצרת "שחם אריכא" או ש"ע. הספסל מתכת מגולוונת וצבועה, ביסוס בהתאם להנחיות היצרן.
- 42.2.902 אספקה והתקנה ספסל דגם "חוצות בודד" של חב' אקרשטיין. הספסל יהא מבטון אדריכלי בצבע לבן ועץ אקזוטי קשה.

פרק 42.4 – אשפתונים וברזיות

- 42.4.045 אספקה והתקנת **ברזיה** בשני גבהים, רוחב 40 ס"מ וגובה "נטו" 85 ו-70 ס"מ כמפורט בכתב הכמויות מבטון מזויין עם 2 ברזים מוגנים, גובה הברזים מעל פני הקרקע יהיה לא יותר מ-80 ס"מ, כולל חפירה והנחת קו מים מצינור פוליאטילן קשיח בקוטר 25 מ"מ ובעומק 50 ס"מ לפחות וקו ביוב מצינור פי.וי.סי. קשיח בקוטר 50 מ"מ עד לצנרת הראשית הקרובה ולכל מרחק שיידרש, כולל חפירה, הנחה, כיסוי והידוק. כולל ברז מעבר "3/4" מסננת ומקטין לחץ מסוג "ברמד" ביתי "3/4" כולל תא ניקוז "גלי" צמוד
דגם "שחם אריכא" וחיבורי המים להפעלה תקינה של הברזיה.
- 40.8.395 אספקה והתקנת **אשפתון מבטון לבן** דגם "" תוצרת "אקרשטיין" דגם "שפע" או ש"ע כולל ביסוס בהתאם להנחיות היצרן.

פרק 44 – גדרות ומעקות

המהווה השלמה לפרק 44 במפרט הכללי

פרק 44.1 – גדרות ומעקות – העבודה כוללת חפירת יסודות בטון

- 44.1.005 אספקה והתקנת מעקה בטיחות מגולוון וצבוע, הכל כמפורט בפרט .
- 44.1.035 אספקה והתקנת שער פשפש ברוחב 1.10 מ', ובגובה 2.0 מ', מגולוון וצבוע בתנור, מעוגן ומבוטן בקרקע. מסגרת ברזל עם מילואת פלדה 40X40 מרותכת כולל צירים חרוטיים ומנעול רתק של רב בריח לנעילת השער. דוגמת השער בהתאם לגדר. -
- 44.1.036 כמו סעיף 44.1.035 אך ברוחב 4.5 מ', דו-כנפי.
- 44.1.900 אספקה והתקנת גדר רשת היקפית בגובה של כ-4 מ' כמו דגם מעין חרוד מק"ט 7003 תוצרת חברת "אורלי" או ש"ע, כולל ביסוס באישור הקונס'.
- 44.1.901 כמו סעיף 44.1.900 אך בגובה שבין 2-3 מ'.
- 44.1.902 רשת פלסטיק לעצירת כדורים בגוון שחור, גודל עין 150/150 מ"מ. עובי הרשת 10 מ"מ, מותקנת בין עמודי RHS 100/200 מ"מ מגולוונים וצבועים בתנור בגוון שיקבע ע"י המתכנן. גובה העמוד 8 מ'. העבודה והמחיר כוללים: כבל מתיחה מגולוון בקוטר 6 מ"מ, אביזרי מתיחה, יסודות. כל המערכת תאושר ע"י הקונסטרוקטור.
- 44.1.903 אספקה והתקנת גדר בגובה 1.6 מ', כמו דגם "מעין חרוד" תוצרת "אורלי" או ש"ע.
- 44.1.904 אספקה והתקנת גדר היקפית מגולוון וצבוע בהתאם לפרט בגובה 2 מ' כל הגדרות והמעקות יהיו מגולוונות וייצבעו באבקה בשיטה אלקטרוסטטית ע"י חברת אפוקול או ש"ע. חל איסור חמור לבצע ריתוכים במקום.

הערה:

כל הגדרות יהיו מגולוונות וצבועות בתנור בשיטה אלקטרוסטטית. תכולת העבודה כוללת אספקה והתקנה וביצוע יסודות בטון. יסודות הבטון יבוצעו על פי הנחיית יועץ הקונסטרוקציה של הפרוייקט – ליבני מהנדסים. הקבלן יעסיק מודד מוסמך אשר יסמן את מיקומי הגדרות ע"ג תכנית מדידה ויעבירן ע"ג תכנית לאישור המתכנן לפני ביצוע הגידור בפועל.

גדר חנית :

"ORLI" FENCES LTD.

Manufacturer of Fences for Sport Courts,
Safety Fences, Guiding Rails and Gratings

Factory: Bar-Yehuda Road, Tel Hanan (Nesher)

Mail address: P.O. Box 5420, Haifa 31054, Israel

פקס: 972-4-8211789, 972-4-8234661



גדרות "אורלי" בע"מ

יצרן גדרות למגרשי ספורט מעקות בטיחות
הולכה ומשמחי דריכה
מפעל: דרך ב-יהודה תל חנן (נשר)
מען למשלוח דאר: ת.ד. 5420, מיקוד 31054, חיפה
טל: 972-4-8211342, 972-4-8211165



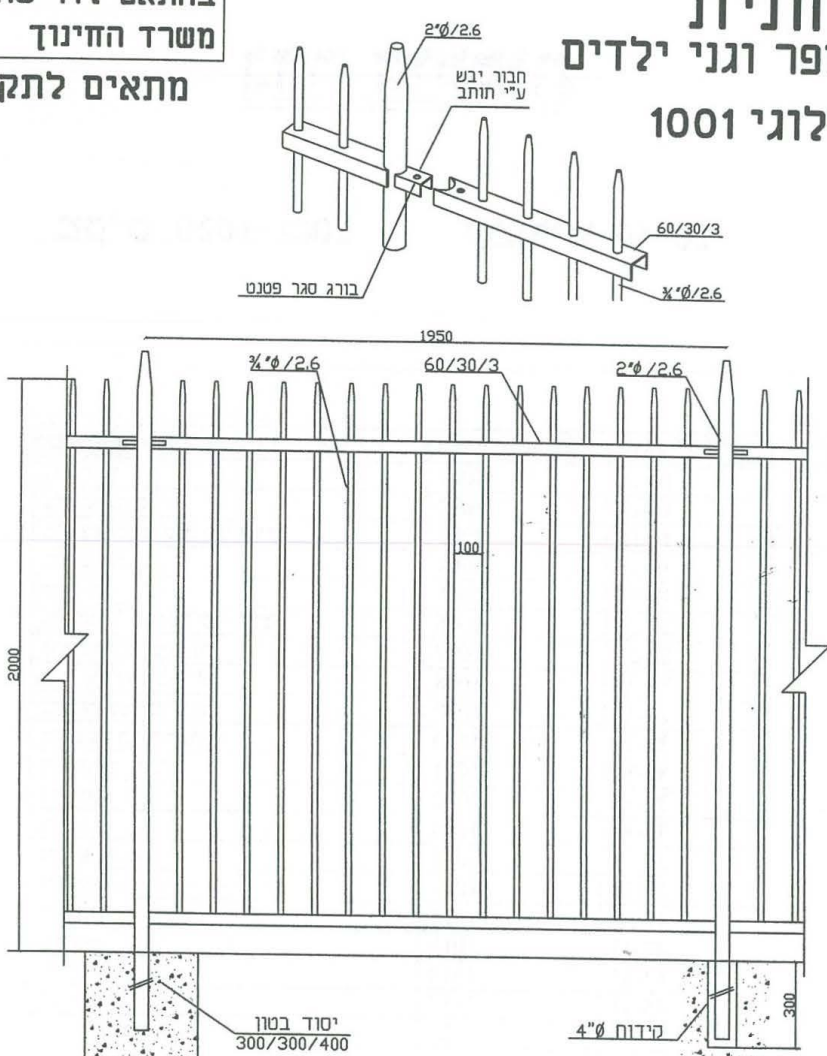
בהתאם לדרישות קב"ט
משרד החינוך

מתאים לתקן 4273

גדר חנית

לבתי ספר וגני ילדים

מסי קטלוגי 1001



גדרות אורלי בע"מ

מעקה הולנדי:

היצרן ושומר לואזמו את הזרות רחידת

"ORLI" FENCES LTD.

Manufacturer of Fences for Sport Courts,
Safety Fences, Guiding Rails and Gratings



גדרות "אורלי" בע"מ

יצרן גדרות למגרשי ספורט מעקות בטיחות
הולכה ומשמחי דריכה



"ORLI" FENCES LTD.

Manufacturer of Fences for Sport Courts,
Safety Fences, Guiding Rails and Gratings

Factory: Bar-Yehuda Road, Tel Hanan (Nesher)

Mail address: P.O. Box 5420, Haifa 31054, Israel

פיקס: 972-4-8211789, 972-4-8234661

אורלי Orli



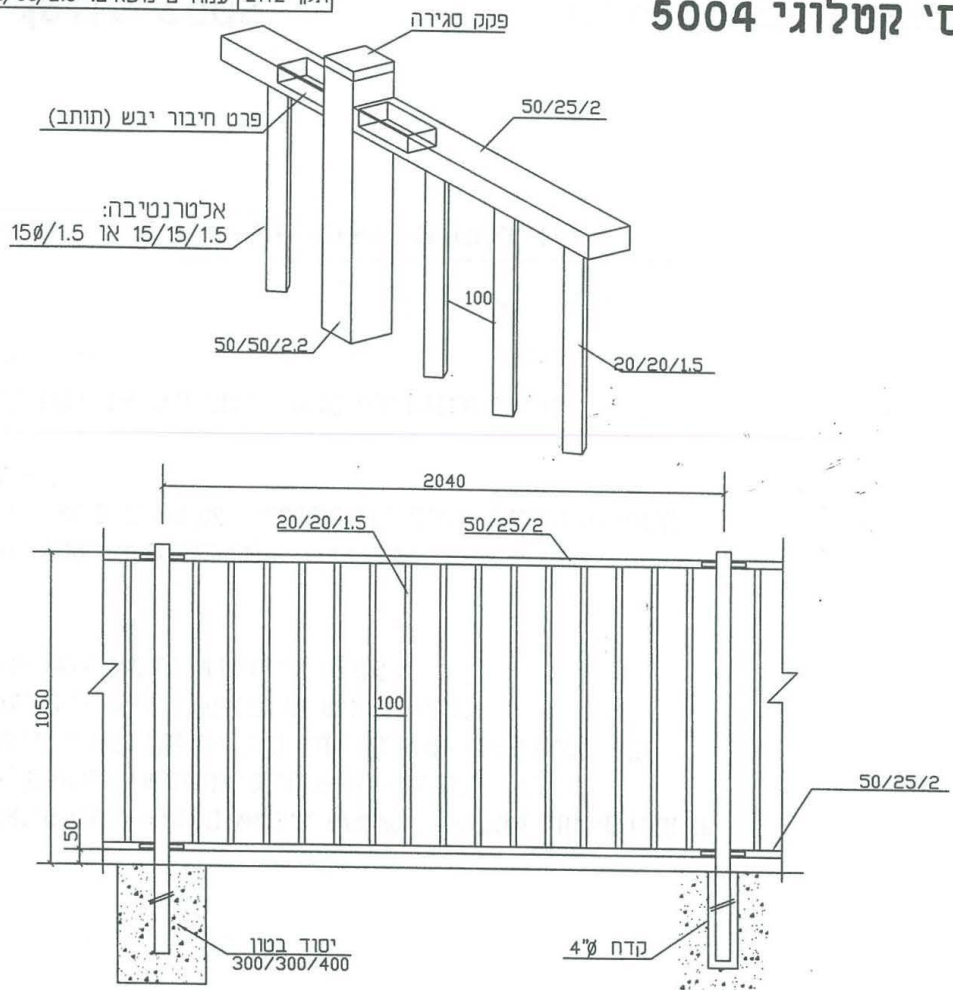
גדרות "אורלי" בע"מ

יצרן גדרות למגרשי ספורט מעקות בטיחות
הולכה ומשפחי דריכה
מפעל: דרך בר-יהודה תל חנן (נשר)
מען למעלוח דאר: ת.ד. 5420, מיקוד 31054, חיפה
טל: 972-4-8211342, 972-4-821165

מתאים לתקן 4273

תקן 1142	עמודים נושאים: ST-52 60/60/2.6
תקן 2142	עמודים נושאים: ST-37 60/60/2.6

**מעקה כנרת
מסי קטלוגי 5004**



גדרות אורלי בע"מ

- היצרן שומר לעצמו את הזכות, במידת הצורך, לשנות מידות.
 - כל הזכויות שמורות • מהדורת 2003
 - ניתן לצבוע בשיטה אלקטרוסטטית באבקה.
 - כל החלקים טובולים באבץ חם לאחר היצור,
- מעקה זכרון יעקב**

"ORLI" FENCES LTD.

Manufacturer of Fences for Sport Courts,
Safety Fences, Guiding Rails and Gratings

Factory: Bar-Yehuda Road, Tel Hanan (Nesher)

Mail address: P.O. Box 5420, Haifa 31054, Israel

פיקס: 972-4-8211789, 972-4-8234661

אורלי Orli



גדרות "אורלי" בע"מ

יצרן גדרות למגרשי ספורט מעקות בטיחות
הולכה ומשפחי דריכה
מפעל: דרך בר-יהודה תל חנן (נשר)
מען למעלוח דאר: ת.ד. 5420, מיקוד 31054, חיפה
טל: 972-4-8211342, 972-4-821165

"ORLI" FENCES LTD.

אורלי אורלי

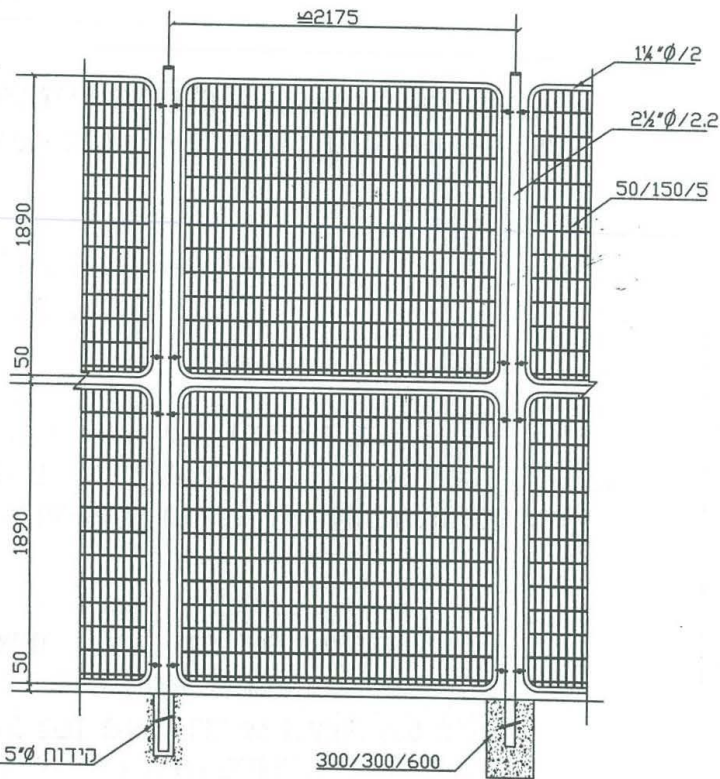
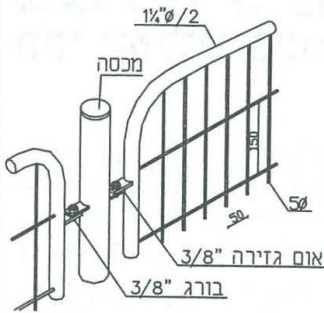
גדרות "אורלי" בע"מ

Manufacturer of Fences for Sport Courts,
Safety Fences, Guiding Rails and Gratings
Factory: Bar-Yehuda Road, Tel Hanan (Nesher)
Mail address: P.O. Box 5420, Haifa 31054, Israel
פקס: 972-4-8211789, 972-4-8234661



יצרן גדרות למגרשי ספורט מעקות במיחות
הולכה ומשמחי דריכה
מפעל: דרך בר-יהודה תל חנן (נשר)
מען למשלוח דאר: ת.ד. 5420, מיקוד 31054, חיפה
טל: 972-4-8211342, 972-4-8211165

גדר מעין חרוד בגובה 4 מ' מגרשי ספורט
מסי קטלוגי 7004 מתאים לתקן הרוח 414



גדרות אורלי בע"מ

- היצרן שומר לעצמו את הזכות, במידת הצורך, לשנות מידות.
- כל הזכויות שמורות • מהדורת 2003

- ניתן לצבוע בשיטה אלקטרוסטטית באבקה.
- כל החלקים טובלים באבץ חם לאחר היצור, לפי ת"י 918.

שפיש חנית :

202

"ORLI" FENCES LTD.

אורלי אורלי

גדרות "אורלי" בע"מ

Manufacturer of Fences for Sport Courts,
Safety Fences, Guiding Rails and Gratings
Factory: Bar-Yehuda Road, Tel Hanan (Nesher)
Mail address: P.O. Box 5420, Haifa 31054, Israel
פקס: 972-4-8211789, 972-4-8234661



יצרן גדרות למגרשי ספורט מעקות במיחות
הולכה ומשמחי דריכה
מפעל: דרך בר-יהודה תל חנן (נשר)
מען למשלוח דאר: ת.ד. 5420, מיקוד 31054, חיפה
טל: 972-4-8211342, 972-4-8211165

"ORLI" FENCES LTD.

אורלי

גדרות "אורלי" בע"מ

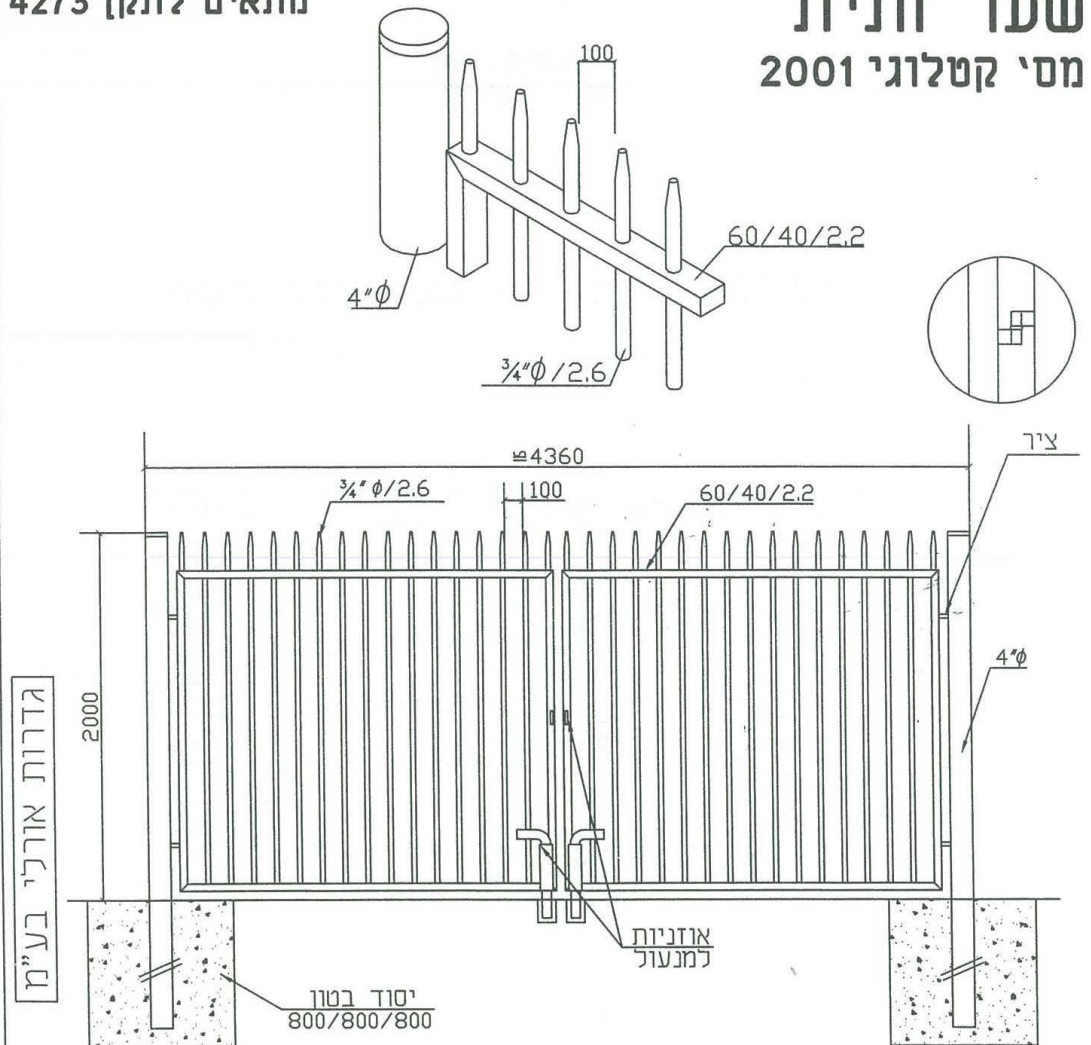
Manufacturer of Fences for Sport Courts,
Safety Fences, Guiding Rails and Gratings
Factory: Bar-Yehuda Road, Tel Hanan (Nesher)
Mail address: P.O. Box 5420, Haifa 31054, Israel
פקס: 972-4-8211789, 972-4-8234661



יצרן גדרות למגרשי ספורט מעקות בסיחות
הולכה ומשפחי דריכה
מפעל: דרך בר-יהודה תל חנן (נשר)
מען למשלוח דאר: ת.ד. 5420, מיקוד 31054, חיפה
טל: 972-4-8211342, 972-4-821165

מתאים לתקן 4273

שער חנית
מסי קטלוגי 2001



- ניתן לצבוע בשיטה אלקטרוסטטית באבקה.
- כל החלקים טובלים באבץ חם לאחר היצור, לפי יו"ת 98
- היצרן שומר לעצמו את הזכות, במידת הצורך, לשנות מידות.
- כל הזכויות שמורות • מהדורת 2003

"ORLI" FENCES LTD.

אורלי

גדרות "אורלי" בע"מ

Manufacturer of Fences for Sport Courts,
Safety Fences, Guiding Rails and Gratings
Factory: Bar-Yehuda Road, Tel Hanan (Nesher)
Mail address: P.O. Box 5420, Haifa 31054, Israel
פקס: 972-4-8211789, 972-4-8234661



יצרן גדרות למגרשי ספורט מעקות בסיחות
הולכה ומשפחי דריכה
מפעל: דרך בר-יהודה תל חנן (נשר)
מען למשלוח דאר: ת.ד. 5420, מיקוד 31054, חיפה
טל: 972-4-8211342, 972-4-821165

מתאים לתקן 4273

שער כפול

פרק 51 – כבישים
המהווה השלמה לפרק 51 במפרט הכללי

פרק 51.3 – מצעים ותשתיות

51.3.065 אספקה, פיזור, יישור והידוק שתי שכבות מצע סוג א' מחומר מחצבה מדורג ומנופה בעובי 15-20 ס"מ פיזורים והידוקים נפרדים עד 100% מודיפאיד א.ש.א.ו וכמצויין בפרט ובהתאם להנחיות יועץ הקרקע.

פרק 51.4 – עב' סלילה ואספלט

51.4.265 אספקה וריסוס אחיד (לחניה) בשיעור של 1 ליטר/מ"ר של ביטומן יסוד (ראשוני) על פני המצע בהתאם לפרק 51.12 של המפרט הכללי הבינמשרדי.

51.4.901 אספקה וריסוס אחיד בשיעור של 1 ק"ג/מ"ר של ביטומן ה.ב. 70 על פני המצע בהתאם לפרק 51.12 של המפרט הכללי הבינמשרדי.

51.4.902 שכבת אספלט מקשרת בעובי 5 ס"מ בהתאם לפרק 51.12. האגרנטים בהתאם לדרישות המפורטות במפרט הכללי לסוג א' לפי סעיף 510421 במפרט הכללי לשכבה מקשרת, תכונות התערובת לפי סעיף 510423 במפרט הכללי לשכבה המקשרת.

פרק 57 מערכות מים וביוב חיצוניות (פיתוח):

57.00 מוקדמות

57.00.01 כללי

מכרז/חווזה זה מתייחס להנחת קווי מים וביוב, חיבורי מים לצינורות ומתקנים קיימים במתחם הספורטק.

ביצוע העבודות יהיה כפוף למפרט הכללי לעבודות בניין שבהוצאת משרד הביטחון - בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד העבודה/מע"צ ומשרד השיכון (הספר הכחול), הפרקים הרלוונטיים ובעיקר פרק (בנוסח המעודכן במועד הצעת הקבלן) 57 - קווי מים, ביוב ותיעול.

כמו כן, כל העבודות תעשנה בהתאם למסמכים ולהוראות שלהלן:

- ת.י. 1205.
- ההוראות למתקני תברואה - (הל"ת) בהוצאות משרד הפנים מהדורת 1980 כולל עדכונים ותוספות אחרונות.
- תקנים מעודכנים של מכון התקנים הישראלי לגבי צנרת, אביזרים וכל הקשור בביצוע העבודה, ובהעדר תקנים של מת"י - תקנים מקצועיים אחרים.
- דרישות והוראות של הרשויות המוסמכות - משרד הבריאות, רשות הכבאות, הג"א, הרשות המקומית וכו'.
- כל מפרט ו/או תקן מחייב למתקני לחץ ו/או כל אביזר אחר שיעשה בו שימוש במסגרת הפרויקט.

המסמכים הנ"ל להלן "המפרטים", הם חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז בין אם הם מצורפים ובין אם אינם. המפרט המיוחד להלן בא להשלים ולהוסיף על המפרטים. יש לראות את המפרט, המפרטים העדכניים, כתב הכמויות ותוכניות הנספח הסניטרי כמשלימים זה את זה. אין זה מן ההכרח שהעבודה המתוארת באחד מהם תמצא את ביטוייה גם בנותרים, אולם בכל מקרה הקובעים הם המפרט התוכניות וההוראות של הרשויות המוסמכות.

57.00.02 בדיקת השטח ע"י הקבלן ואחריות לציוד ולמבנים קיימים

על הקבלן לסייר בשטח ולוודא שכל תנאי העבודה וכל הנתונים האחרים ברורים לו. חתימת החווזה ע"י הקבלן מהווה אישור לכך שתנאים אלה ידועים לו והמצב בשטח הוא כמו שהיה בעת סיורו. בשטח קיימים צינורות ומתקנים תת קרקעיים. הקבלן יבדוק ויוודא את מקומם של כל הכבלים והצינורות הנמצאים בתחום עבודתו בין שהם מסומנים בתוכניות ובין שאינם מסומנים בתוכנית, על מנת לדאוג ולשמור על שלמותם.

57.00.03 התאמת התוכניות, המפרטים וכתבי הכמויות

על הקבלן לבדוק מייד עם קבלת התוכניות ומסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, בנתונים, במפרט הטכני וכו' עליו להודיע על כך מייד למפקח ולבקש הוראות בכתב וכו'.

ערעורים על נתונים, מידות וכו' שמסומנים בתוכניות יובאו מייד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנידון תהיה סופית, לא תתקבל שום תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי ההתאמות.

57.00.04 תאומים

על הקבלן לתאם את עבודתו מראש ובמהלך ביצוע עם כל הגורמים המוסמכים, לרבות מחלקת הנדסה בתאגיד וכל קבלן אחר המבצע עבודות בשטח. אחריות התאום - ללא כל תשלום נוסף על הנקוב במכרז - על הקבלן המבצע מכרז זה.

הקבלן מתחייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה בלבד.

בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט אם אלה גבוהות מדרישות תו התקן או סימן השגחה המתאים.

כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהמין המשובח ביותר, ומוצרי יצרן מוכר. המוצרים המזכירים את שם היצרן בתוכניות וברשימת הכמויות באים על מנת להצביע על איכות המוצר הנדרש ולקבלן הרשות להציע מוצר שווה ערך למוצר הנזכר ע"י מסמכים מתאימים ובאישור המפקח. כל החומרים והאביזרים ללא יוצא מן הכלל, חייבים לקבל את אישור המפקח. על הקבלן להמציא למפקח דוגמאות של החומרים והמוצרים לאישור, כל חומר שיסופק לאחר מכן ע"י הקבלן, יתאים לדוגמאות המאושרות הנ"ל. מחירי היחידה ייחשבו ככוללים את הכנת הדוגמאות של החומרים והמוצרים.

57.00.06 חוקים ותקנות

עבודות אשר לגביהן קיימים חוקים, דרישות ותקנות וכו' של רשויות מוסמכות, עירוניות וממשלתיות, לרבות הג"א ורשות כיבוי האש, משטרה וכו' - תבוצענה בהתאם לדרישות.

כל ההוצאות בגין הנ"ל נכללות במחיר המתקן המושלם.

57.00.07 מדידות וסימון

לפני התחלת העבודה יסמן הקבלן את תוואי המאספים, מקומן של שוחות הבקרה, תוואי קו המים, וכו'.

המרחק בין היתדות יהיה לא יותר מ - 20 מ'. סימון שוחה יהיה בסרט אדום ועל יתד האות "ש" ומספר השוחה כפי שמופיע בתכנית.

סימון קווי המים בסרט כחול ועל היתדות האות "מ" ומספר רץ של היתד. על היתד יכתב גובה פני קרקע סופיים לפי תכנית פיתוח עדכנית שתימסר לקבלן לפני התחלת ביצוע הקווים.

על הקבלן מוטלת החובה לבדוק ולאמת התאמת הרומים והפרטים בשטח לאלו שבתכנית ולדווח למפקח על כל אי התאמה כאמור. כמו כן מוטלת על הקבלן החובה להשלים מדידות ולהשלים פרטים חסרים שנדרשים לצורך ביצוע העבודה.

לפני התחלת ביצוע העבודה, הקבלן ימדוד את I.L., התאים הקיימים אליהם מתחברת המערכת החדשה.

על הקבלן לסמן בזוויתני ברזל, מחוץ לאתר העבודה במקום שלא יפגע, לפחות 6 נקודות מרשת המדידה בשולי אתר העבודה.

אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל היא מוחלטת, והוא יתקן על חשבונו כל שגיאה, סטיה או אי התאמה אשר נובעת מתוך מדידה.

עבור המדידות וכל המפורט לעיל לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

57.00.08 קבלת המבנה

עם סיום העבודות יבצע המתכנן, ביחד עם המפקח והקבלן, ביקורת סופית של כל העבודות. המתכנן יכין רשימת ליקויים שימצאו בעת הביקורת והקבלן יידרש לתקנה לשביעות רצונו של המתכנן.

עם סיום תיקון הליקויים, תתבצע ע"י הקבלן ובנוכחות המתכנן והמפקח בדיקה סופית של כל המערכת.

57.00.09 תקופת בדק והשירות

הקבלן יהיה אחראי לפעולת המתקן על כל חלקיו למשך תקופה של 12 חודשים מיום קבלת המתקן ע"י המזמין. הקבלן מתחייב לתקן על חשבונו כל פגם או ליקוי אשר יתגלו תוך תקופה זו, אלא אם כן נגרם הפגם או הליקוי עקב שימוש בלתי נכון, בניגוד להוראות ההפעלה והאחזקה שנמסרו על ידו. כל התיקונים יבוצעו ללא דיחוי לא יאוחר מ - 24 שעות ממסירת ההודעה על התקלה וזאת על מנת למנוע הפרעות בפעולתו התקינה והסדירה של המתקן.

לא בא הקבלן לבצע התיקונים במועד שנדרש רשאי המזמין להורות על ביצוע התיקונים, לרבות רכישת חלקים, באמצעות עובדים או קבלנים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות.

תוך תקופת הבדק יחליף הקבלן לפי הצורך וללא תשלום נוסף כל חלק וואו פריט שלם אשר נתגלה כליקוי. על חלקים ופריטים שהוחלפו תחול אחריות למשך תקופה של 12 חודש מיום החלפתם.

האחריות אינה חלה על ציוד אשר יסופק ע"י המזמין והותקן ע"י הקבלן במסגרת חוזה זה זאת בתנאי שהציוד הותקן והופעל בתיאום וע"י הנחיות ספקי הציוד ומפרט זה. במידה של חריגה או אי התחשבות עם הנחיות ספקי הציוד וואו דרישות מפרט זה, ישא הקבלן באחריות מלאה לפגמים ליקויים ותקלות שיתגלו, ויתקנס על חשבונו במשך תקופת האחריות כמפורט לעיל.

כמו כן חייב הקבלן במשך תקופת הבדק לבצע את עבודות השרות הנדרשות והמומלצות ע"י יצרני הציוד.

עם תום שנת האחריות על הקבלן למסור את המתקן למזמין במצב פעולה תקין מכל הבחינות כולל תיקון או חידוש במידה ויידרש.

על הקבלן להודיע בכתב למזמין שבועיים לפני תום מועד שנת האחריות על כוונתו למסור את המתקן. לא הודיע הקבלן על כוונתו למסור המתקן, או שנמצא המתקן בעת בדיקתו במצב שאינו כשר למסירה, יידחה מועד גמר שנת האחריות עד למועד בו יימסר המתקן המזמין לשביעות רצונו המלאה. עם מסירת המתקן יוציא היועץ תעודת קבלה של המתקן.

57.00.10 מבחני המערכות ובדיקת הציוד והאביזרים

א. בדיקות מעבדה

כל המערכות ייבחנו על ידי הקבלן כמפורט במפרטים הטכניים של היצרנים ובמפרט הטכני של העבודה או כפי שיידרש על ידי המתכנן.

נדרש לבצע בדיקות מעבדה מיד לאחר השלמת המערכות או בחלקים מהן כשהצינורות גלויים לעין. אם הבדיקה מתבצעת בחלקי מערכת, עם גמר הבדיקות הפרטניות תבוצע בדיקה סופית נוספת על כל המערכת.

ב. בדיקות פונקציונליות של הציוד

הבדיקות הנ"ל ייעשו על ידי הקבלן לאחר הרכבת הציוד והשלמת המערכות על ידי הפעלות ניסיוניות והרצת המערכת.

ג. מערכות או ציוד שלא יעמדו במבחנים ובבדיקות

מערכות או ציוד אלו יתוקנו או יוחלפו וייבדקו שנית.

המבחנים והבדיקות יבוצעו בנוכחות המפקח ויירשמו ביומן. התמורה עבור ביצוע המבחנים והבדיקות כלולה במחיר הפאושלי ולא ישולם עבורם בנפרד.

57.00.11 צביעה לזיהוי צנרת

צבע ראשי (רקע)

כל הצנרת המתכתית (פלדה, נחושת וכו') תצבע בשתי שכבות צבע גמר מעל צבע היסוד בגוון לפי הוראות המזמין לצורך זיהוי המערכות.

טבעות זיהוי

טבעות הזיהוי בגוון שנקבע מסומן מעל הצבע הראשי של הצנרת.

במקרה שסימון הצבע הראשי יעשה ע"י טבעות ראשיות, יסומנו טבעות הזיהוי על גבי הטבעות הראשיות.

טבעות הזיהוי יסומנו במקומות כמפורט להלן.

רוחב טבעות הזיהוי יהיה 5 ס"מ.

ניתן לסמן את טבעות הזיהוי בסרטים מודבקים במקום צבע. הסרטים יהיו מחומר פלסטי בגוון המתאים, ההדבקה תעשה כך שטבעת שתיווצר תהיה ניצבת לציר הצינור. חפיפת קצות הסרט תהיה מאחורי הצינור בצד הלא נראה לעין.

עבור צביעת הצנרת כמפורט לעיל לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

57.00.11 שילוט וזיהוי צינורות ומגופים

ליד כל שסתום, מתקן, ציוד, לוח וכו' יותקן שלט "סנדוויץ" כולל חריטת המלל.

תוכן השלט שיבוצע בחריטה יציין את סוג האספקה ומספרי החדרים או האזורים או המתקנים עליהם הוא פוקד.

ליד כל שסתום ניתוק יסודר שלט שבו יצוין: "מגוף שליטה".

כל שלט יחוזק עם 2 ברגים לחבק שיורכב על הצינור או על האביזר לשלדת פלדה מחוזקת. צינור על יד השסתום. לפני הכנת השלטים, יכין הקבלן רשימה של שלטים עם התוכן המוצע על ידו לאישור המפקח.

בנוסף לזיהוי הצינורות עפ"י גוונם כאמור לעיל, יזוהו כל הצינורות על ידי מדבקות מודבקות בדבק מגע על הצינורות, במרחקים שלא יותר מ- 6 מטר בצינורות ישרים וליד כל חדירה לקיר או תקרה, פיר, רצפה, הסתעפות וכו'.

המדבקות הנ"ל תכלולנה- סוג הזרם וחץ המורה על כיוון הזרימה. גודל המדבקות יתאים לקוטרי הצינורות.

עבור עבודות זיהוי צינורות הן עבודות עזר כולל שילוט, חבקים, לוח מקרא, וכו' לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

57.00.12 הנחת הצינורות

הקווים מונחים במדרכות או כבישים בהם קיימת תנועה רציפה של כלי רכב והולכי רגל. כאמור לא תורשה פתיחת תעלה והשארתה פתוחה משך הלילה. בכל יום עבודה לאחר הנחת הצינור תכוסה התעלה בשכבות מהודקות ויסולק חומר עודף ואספלט כמפורט. כמו כן, לא יורשה ניתוק צרכן יותר מ- 6 שעות מאספקת מים סדירה.

עבור כיסוי יום יומי של התעלות, סילוק חומר עודף ופסולת וכל הכרוך בשיטת העבודה המוכתבת לעיל ונקיטת כל האמצעים לאספקת מים שוטפת לכל המבנים כולל התקנת צינורות על פני השטח לאספקת מים זמנית לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

אכסון הצינורות ומיקומם יתואם עם המפקח לפני הביצוע. לא תורשה פרישת צינורות לאורך מדרכות במקומות שלא תואמו מראש והשארתם במשך הלילה או פרישת הצינורות לכל אורך התוואי וביצוע העבודה בחלקים.

לפני הכיסוי הסופי של הקו יודיע הקבלן למפקח וזה ייתן אישורו לכיסוי של הקו. אם הקבלן לא יודיע למפקח כאמור לעיל, יהיה המפקח רשאי להורות על חפירה של הקו וביצועו מחדש.

57.00.13 תנועה בשטח העבודה

כל תנועה הן לצרכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת בכבישי אספלט, או משטחים מרוצפים, תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פניאומטיים. יש לוודא שגלגלי הרכב הם נקיים ושהחומר המועמס על כלי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה.

57.00.14 כלי מדידה

הקבלן חייב להחזיק במקום העבודה ובמשך כל זמנה מאזנת (ניוליר) וכל כלי מדידה הדרושים ולהעמידם לרשות המפקח בהתאם לדרישתו.

57.00.15 בדיקת השטח ע"י הקבלן ואחריות לציוד למבנים קיימים

על הקבלן לסייר בשטח ולוודא שכל תנאי השטח וכל הנתונים האחרים ברורים לו. חתימת החוזה ע"י הקבלן מהווה אישור לכך שתנאים אלה ידועים לו והמצב בשטח הוא כמו שהיה בעת סיור הקבלנים.

בשטח קיימים צינורות ומתקנים תת-קרקעיים פעילים מכל הסוגים. הקבלן יבדוק ויוודא את מקומם של כל הכבלים והצינורות הנמצאים בתחום עבודתו בין שהם מסומנים בתכנית ובין שאינם מסומנים בתכנית, קירבה ליסודות של מתקנים שונים וכו' על מנת לדאוג ולשמור על שלמותם.

על הקבלן לשמור על שלמות הציוד והמתקנים כולם וכל הוצאה שתידרש לקיום שלמותם או תיקונם באם נפגעו ע"י הקבלן תחול על הקבלן ללא תשלום נוסף.

57.00.16 מים וחשמל לעבודה

הקבלן יספק על חשבונו הוא את המים והחשמל הדרושים לביצוע העבודות כולל הרכבה ופירוק של חיבורים לרשת הקיימת: מז-מים, מונה חשמל, כבלים, רשת צינורות עזר וכו'.

57.00.17 אמצעי זהירות

הקבלן אחראי לבטיחות העבודה, העובדים, עוברים ושבים וכל אדם אחר שעלול להימצא בשטח, ולנקיטת כל האמצעים הדרושים למניעת תאונת עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודת חפירה, חציבה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד וכו'.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש (כולל מבנים, יסודות מבנים וכו') וחיי האדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות וההוראות העירוניות והממשלתיות בעניינים אלו. הקבלן יתאים אמצעי דיפון מתאימים לחפירות, פיגומים, מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש, כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל המצאות של בורות, ערמות עפר, פיגומים, ערמות חומרים ומכשולים אחרים באתר.

מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה. הקבלן יהיה אחראי יחידי לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו. האמור לעיל מודגש במיוחד לאור החפירות העמוקות שיש בהם בעת העבודה ואשר מחייבות דיפון מתאים. בכל מקרה יבוצע דיפון כזה בתעלות עמוקות מ- 1.20 מ'. המזמין שומר לעצמו את הזכות לעכב תשלומים לקבלן וזאת עקב תביעות של גורמים אחרים בשל אי נקיטת אמצעי זהירות מטעם הקבלן.

את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חלוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בוררות עפ"י מסמך אחר בר סמכא. כל תביעה לפיצויים עקב תאונה לעובד של הקבלן או לאדם אחר, תכוסה ע"י הקבלן בפוליסת ביטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כלשהיא בגין נושא זה.

57.00.18 הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמנים

הקבלן ינקוט על חשבונו בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על העבודה במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתה למהנדס, מנזק העלול להגרם ע"י מפולת אדמה, שטפונות, רוח וכו', ובמיוחד ינקוט הקבלן על חשבונו, לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, כגון: פיצוץ צינורות מים, פגיעה בקווי ביוב ותאי ביוב וכו' כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים וסתימתם לפני מסירת העבודה, החזקת האתר במצב תקין במשך הגשמים וכו'. כל עבודות העזר להתנקזות זמנית וכו' לא תמדדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הקבלן.

כל נזק שייגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, הן אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים והן אם לא עשה כן, יתוקן ע"י הקבלן ללא דיחוי, על חשבונו ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח.

57.01 קווי מים

57.1.1 צינורות המים

הצינורות לאספקת מי שתייה יהיו עשויים פוליאיתילן מצולב לפי ת.י. 2002, דרג 10 (עמידים בפני U.V.) לקטרים מ-75 עד 160 מ"מ ודרג 15 לקטרים בין 32 ל-63 מ"מ. הצינורות יסופקו על גבי תוף או גלילים בהתאם לצורך בתאום עם הספק. הנחת הצינורות תבוצע בהתאם למפרט הכללי פרק 57.07 הוראות יצרן הצינורות ות"י 1083. יש לתאם ההנחה ובדיקת הצינורות עם שרות השדה של יצרן הצינורות. על הקבלן להגיש למפקח אישור של המפעל על בדיקת הלחץ שנעשתה וכן כתב אחריות של המפעל על הצנרת והאביזרים. (בדיקת הלחץ תהיה בהתאם להנחיות היצרן). האישורים הנ"ל מאת שירות השדה אינם מחייבים את המפקח וכל דרישה לתיקון וכו' שתידרש ע"י המפקח תבוצע ע"י הקבלן.

הצינורות יחוברו באביזרי "פלסאון" בשיטת הריתוך החשמלי "ELECTROFUSION", אין להשתמש בחיבורים מכאניים.

מסעפים ליציאות למגרשים מקווים הראשים יהיו רוכבי "פלסאון" בשיטת הריתוך החשמלי "ELECTROFUSION".

מחיר היחידה לצינור יכלול את כל האביזרים, החומרים והעבודות הנדרשים לביצוע העבודה בשלמותה.

עם סיום העבודה, הקבלן ימציא אישור שביצוע המערכת נעשה בהשגחת שרות השדה של היצרן והמערכת עומדת בדרישות היצרן. כמו כן, הקבלן ימציא תעודת אחריות של יצרן הצינורות והספחים למערכת ל-10 שנים.

צינורות המים הקיימים

הצינורות הקיימים אמורים להיות שלמים עד לגמר ביצוע העבודות של הנחת קווי מים החדשים. על הקבלן לבצע חפירות גישוש ולנקוט בכל אמצעי הזהירות למניעת פגיעה בצינורות הקיימות. התשלום עבור עבודות אלו יהיה כלול במחירי יחידות שונות ולא ישולם עבורם נפרד.

57.1.2 מגופים

המגופים בקוטר "2 ומטה (לא כולל) יהיו כדוריים תוצרת "שגיב" או ש.ע. מתאימים לת.י., הרלבנטיים.

המגופים בקוטר "2 ומעלה (כולל) יהיו מגופים מתוצרת "רפאל" דגם T-2000 עם ציפוי אמיל פנים ואפוקסי חיזוני, טריזי מגופר EPDM ואום נעילת ציר עליון חוץ או ש.ע. ללחץ עבודה 16 אטמ' העומדים בת"י הרלבנטיים לציוד מסוג זה.

כל המגופים יהיו לפי הדרישות בסעיף 57047 של המפרט. האביזרים הגלויים ייצבעו כמפורט בפרק 11 במפרט הכללי במערכת צביעה בחומרים אפוקסיים על בסיס צבע אפוקסי 308 מתוצרת "טמבור" וזאת לאחר הכנת השטח לצביעה כמפורט.

57.1.3 הידרנטים

ברזי שריפה יבוצעו בהתאם תקני ישראל 448 ו-449 כמפורט להלן:

ברזי שריפה בקוטר "3 יהיו מתוצרת "הכוכב", "דורות" או ש.ע. מאוגן עם תושבת מנירוסטה או מפלזי בלבד, (מסעף הברגה עם מעבר יצקת). הזקף יהיה זקף מאוגן בקוטר "4 עם ציפוי מלט פנימי. החלק התת קרקעי יעוגן ע"י גוש עיגון מבטון. צינור הפלדה התת קרקעי (המחבר בין המסעף לזקף) יהיה עטוף עטיפה פלסטית חרושתית כפולה. הציפוי הפנימי של הצינור יהיה מלט.

בחיבור בין זקף לצינור בקרקע יותקן מתקן שבירה. על פיית הברז יותקן מחבר "שטורץ" עשוי פלזי או אלומיניום בקוטר "3 המתאים לתקן כבאות.

כל האביזרים לצורך בניית הידרנט: ברז "3", מחבר "שטורץ", מתקן שבירה וכל שאר האביזרים, חומרים, חומרי עזר וכו'.

ההידרנטים יורכבו כולל ההסתעפות מהקו, כשלשה (3) מ.א. צנור פקס בקטר 110 מ"מ לחציית החניה והמדרכה ואוגן לחיבור ללמד. הזרוע האופקית והאנכית של הלמד יעשו מצינור פלדה "4x1/4" ציפוי פנים בבטון, ציפוי חוץ "טריוי", כאשר החיבור ביניהן עשוי בקשת ריתוך (LR) באותו עובי ובאותם ציפויים.

בקצוות הזרועות ירוכבו אוגנים בתקן מתאים לאוגן קצה החיבור מהקו הראשי אל הזרוע האופקית ולאוגן מתקן השבירה אל הזרוע האנכית. על אוגן זה יורכב מתקן שבירה ואוגן אטום בקוטר "4 ברום שיבלוט 10 ס"מ מעל לפני המדרכה.

הזרוע האנכית תיקבע בגוש בטון (ב - 30) כאשר כולו מהודק מסביב בחומר התשתית. פני הגוש (40x40x40) יהיו בעומק 30 ס"מ לפחות מתחת לפני המדרכה העתידיים.

57.1.4 התחברויות לצינור/מגוף קיים

בהתחברות לצינורות מים או למגופים קיימים - יגלה הקבלן את הקו או את מוצא המגוף/קטע העיגון הקיים בנקודת ההתחברות, יפרק סוף קו או אוגן אטום קיים, או יחתוך הצינור הקיים כנדרש וירתך אליו את צינור החדש באמצעות מצמד (י) ריתוך ו/או מעברי קוטר /מצמד אוגן בקטר(ים) הדרוש(ים). הקבלן אחראי להתאמת גובה, כיוון וקוטר בנקודת החיבור. הקבלן יביא כל זאת בחשבון במחיר שינקוב לצרך ביצוע ההתחברות. אין לחפירות הגילוי וההתחברות סעיף נפרד בכתב הכמויות, ועל הקבלן להביא בחשבון בסעיפי החפירה, הנחת הקווים וההתחברויות.

כל נזק לתשתיות ולקווים קיימים (בין אם הם מסומנים בתכניות ובין אם לא) שיגרם במהלך הגילוי יהיה באחריות הקבלן.

על הקבלן לתאם עם מחלקת ההנדסה משך ועיתוי הפסקת המים הנדרשת לצרך ביצוע ההתחברות.

57.1.5 פיקוח ואישור שרות השדה של יצרני הצינורות

עבודות הנחת הצינורות הן הפוליאתילן והן הפלדה, יעשו תחת פיקוח צמוד של שרות השדה של יצרני הצינורות.

עם גמר העבודה הקבלן ימציא אישורים מאת יצרני הצינורות המאשרים ביצוע הנחת הצינורות לפי הנחיות היצרן, שימוש בחומרים כנדרש, עמידה בבדיקות כנדרש: לחץ, אטימות וכו' זאת בנוסף לרשום בסעיף להלן.

כל הנ"ל יהיה כלול במחירי היחידה לצינורות.

57.1.6 בדיקת לחץ לצינורות המים

בדיקת הלחץ תתבצע בהתאם לסעיף 57038 של המפרט הבין-משרדי. כל קטע של הקו המוכן ולפני כיסוי המחברים יש לבדוק בדיקה הידראולית בלחץ פנימי 13 אטמ'. בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ במפעל וכי הקבלן ימציא תעודה המתארת את בדיקת הלחץ של הצינורות.

בדיקת הלחץ תערך בנוכחות המפקח, הלחץ ישמר במערכת שש שעות לפחות. רק לאחר אישורו של המפקח תכוסה החפירה.

את הקצוות הפתוחים של הקו הנבדק יש לסגור באוגנים אטומים ופקקים ולעגנם בצורה שיעמדו בלחץ הבדיקה של 12 אטמ' מבלי להיפתח בעת כניסת הלחץ לקו. יש לעשות בגמר העבודה עוד בדיקה נוספת כנ"ל, עבור המערכת בשלמותה כולל כל האביזרים.

על הקבלן לספק את כל הציוד והכלים הדרושים להוצאה לפועל של איטום החיבורים והבדיקה ההידראולית, לרבות אוגנים ואטמים לסגירת קצוות הצינורות, משאבות ומנומטרים ליצירת הלחץ ומדידתו. עבור כל הנ"ל לא ישולם בנפרד ומחיר בדיקת הלחץ יחשב ככלול במחירי היחידה השונים.

57.1.7 שטיפת וחיטוי קווי מים

עם גמר ביצוע הקווים יבצע הקבלן שטיפה יסודית של הקווים תוך הזרמת מים ופתיחת נקודות ניקוז, ברזי ניקוז וכו' להוצאת מים. השטיפה והחיטוי יבוצעו בנוכחות המפקח. לאחר שהמפקח יבחין שהמים היוצאים מכל נקודה הם צלולים יתיר ביצוע חיטוי הקווים כמפורט להלן. פעולת החיטוי

תכלול את כל המערכת של הצינורות והאביזרים כגון: מגופים, צינורות, הידרנטים וכו' בהתאם לסעיף 57037 של המפרט.

חומר החיטוי יהיה תמיסה של היפוכלורייט בריכוז 50 מ"ג לליטר. תמיסת המים והכלור תוכנס לקווים ותושאר בהם 24 שעות. בתום תקופה זו ייבדק הריכוז במספר נקודות, אם יהיה הריכוז בין 1-10 מ"ג לליטר יש להשאיר את מי הכלור ל- 24 שעות נוספות. אם

הריכוז לאחר 24 או 48 שעות פחות מ- 1 מ"ג כלור לליטר יש להוציא את התמיסה ולחזור על התהליך מחדש עד שהריכוז הנותר בתום 24 שעות יהיה גדול מ- 1 מ"ג לליטר.

בתום החיטוי תרוקן ותישטף המערכת והקו ימולא במים נקיים עד ששארית הכלור בנקודת צריכה כל שהיא לא תעלה על 0.2 מ"ג לליטר.

57.2 קווי ביוב

57.2.1 צינורות ביוב

צינורות הביוב יהיו צינורות פי.וי.סי "עבה" לביוב לפי ת.י. 884.

57.2.2 הנחת צינורות ביוב בתעלות

הנחת צינורות ביוב בתעלות תעשה רק לאחר אישור המפקח שהחפירה נעשתה לשביעות רצונו. הצינורות יונחו על מצע חול, יעטפו ויכוסו לפי הפרטים בתכניות. הנחת הקווים תעשה בכל קטע במעלה השיפוע, כלומר מהמקום הנמוך אל המקום הגבוה. על המבצע להשתמש במכשיר לייזר לשמירת השיפועים המתוכננים. הצינורות יורכבו לפי הוראות היצרן.

57.2.3 תאי בקרה לביוב

תאי הבקרה לביוב יהיו עשויים חוליות טרומיות. האיטום בין החוליות הטרומיות יעשה עם חומר אטמיה דוגמת "איטופלסט" מתוצרת "מוזאיקה" או ש.ע. מאושר ומעליו טיט צמנט לכל אורך הרווח פנים וחוץ.

מחברי צינורות לתא יהיו מסוג "איטוביב" תוצרת וולפמן או ש"ע.

מכסי התאים יהיו מתאימים לעומס של 40 טון לשוחות הנמצאים בכביש או שטח פתוח ולעומס 12.5 טון לתאים במדרכות.

קוטר המכסים יהיה 50 ס"מ לתאים עד עומק 80 ס"מ ו- 60 ס"מ לתאים מעל עומק 80 ס"מ. המכסים יהיו עשויים יצקת עם כיתוב מתאים "ביוב".

פני השוחות והמכסים יותאמו בדיוקנות לרום המתוכנן ולשיפוע המתוכנן של פני האספלט או הריצוף במדרכה או שביל. בשטחים פתוחים או כמסומן בתכנית יובלטו המכסים מפני הקרקע הסופית כמסומן בחתך אך לא פחות מ- 20 ס"מ.

מחיר השוחה יכלול את כל העבודות והחומרים (לרבות מחברי השוחה) הדרושים לביצוע מושלם של העבודה. המדידה לצרכי תשלום תהא עפ"י יחידות בסיווג קוטר ועומק השוחה. חיזוק קונסטרוקטיבי (זיון) של חוליות השוחה בעומקים גדולים, במידה ויידרש הקבלן ע"י הספק, יבוצע ע"י הקבלן והוא כלול במחירי השוחה.

כל שוחת בקרה (גם שוחות מפל המצוינות בהמשך) תעבור בדיקת אטימות. פתחי צינורות בכניסות וביציאה מהשוחה - ייאטמו; השוחה תמולא במים לכל גובהה לאחר שעתיים יבדוק המפקח אם יש סימני נזילה בדופן החיצונית של השוחה אם נמצאו סימני נזילה יתקן הקבלן את הנזק ע"י אטם איטופלסט אחר, תוספת חומרי אטימה או כל דרך אחרת שתאושר ע"י המפקח.

57.2.4 מפלים

במקרה של הפרשי גבהים בין כניסת השפכים ליציאתם משוחה יבוצע בשוחה מפל

כמפורט להלן :

אם הפרש הגבהים בין הכניסה לשוחה ליציאה מהשוחה איננו עולה על 40 ס"מ יבוצע "מפל פנימי" בתוך השוחה ע"י עיבוד תעלת הקרקעית (הבנציק). עבור מפל פנימי לא ישולם בנפרד והתמורה עבור ביצואו תחשב ככלולה במחיר התא.

אם הפרש הגבהים בין הכניסה לשוחה ליציאה מהשוחה גדול מ- 40 ס"מ, או במקום שכתוב במפורט בתכנית, יבוצע מפל חיצוני. בשוחות עם תחתית טרומית, יבוצע מתחת לתחתית השוחה תחתית בטון מזוין בעובי 20 ס"מ. התחתית תבלוט מתחת למפל החיצוני כך שעומס משקל המפל יעבור לתחתית הבטון. במפלים שגובהם מעל 1.0 מ' תותקן סביב התא והמפל חגורת בטון להצמדת המפל לתא למניעת התרחקות המפל מהתא.

המפל ישולם כתוספת לתשלום עבור השוחה עצמה. המחיר זהה למפל בכל גובה שהוא.

57.2.5 חיבור ביוב לשוחה קיימת ובניית שוחה על קו קיים

חיבור קו חדש לשוחה קיימת יבוצע בהתאם לתוכניות או לפי הוראות המהנדס ובאישור הרשות המקומית ועל פי סעיף 570827 במפרט הכללי. חיבור הקו החדש לשוחה קיימת יבוצע ע"י מחבר שוחה עשוי פי.וי.סי.

מחיר היחידה להתחברות לתא קיים או התקנת תא חדש על צינור ביוב קיים כולל קידוח בדופן התא, התקנת מחבר מיוחד לחיבור צינור P.V.C, ביצוע עיבוד חדש בהתאם לנדרש, חסימת צינורות נכנסים ויוצאים שמתבטלים בגוש בטון וכו'.

אמצעי זהירות :

בחיבור ביוב לתא קיים או התקנת תא על ביב קיים יש לנקוט אמצעי זהירות כמפורט להלן :

העבודות תבוצענה בהתאם לכל כללי הזהירות והבטיחות ובהתאם להוראות המכון לבטיחות. בשום מקרה לא באים המפרטים הכלולים בפרק זה להוריד מאחריותו הבלעדית של הקבלן לבטיחות עובדיו, וכלפי כל אדם העלול להיפגע עקב העבודות המבוצעות ע"י הקבלן.

57.2.6 שמירה על הניקיון

הקבלן יכין פקקים מעץ או מחומר אחר מותאמים לסגירה זמנית של פתחי הצינור. כל ערב לאחר גמר העבודה יסתום הקבלן את פתחי הצינור המונח בתעלה בפקקים אלה כדי למנוע

חדירת אדמה לתוך הצינור. כ"כ יש לסתום את פתחי הצינור בכל מקרה של הפסקת עבודה לזמן ממושך או בגמר כל קטע. על הקבלן לנקות מדי פעם את הצינורות ושוחות הבקרה מכל לכלוך פסולת בניין וכדומה.

לפני עריכת הבדיקה הסופית ינקה הקבלן את הצינורות ושוחות הבקרה ויבצע שטיפה כללית בכמות גדולה של מים לכל הקווים הראשיים והמשניים לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

57.2.7 בדיקת צינורות הביוב

• בדיקה הידראולית

תבוצע כמפורט בסעיף 57058, בשיטה כדלקמן : יש למלא את הקטע הנבדק במים יעמדו בתוך הצינורות 24 שעות לפחות, אחרי זמן מה יש להוסיף את המים החסרים ולמדוד את גובה המים בשתי שוחות לפחות. כעבור שלוש שעות או יותר יש לחזור על המדידה ולחשב את הפסדי החילחול. הפסד זה לא יהיה גדול משלושים ליטר מים לשעה לכל קילומטר קו לכל אינץ' של קוטר פנימי. אם איבוד המים יעלה על השיעור הנ"ל, יש לבדוק את הקו בדיקה קפדנית, לאתר את מקומות הדליפה ולתקנם. לאחר ביצוע התיקונים יש לחזור על הבדיקה עד לקבלת תוצאות המשביעות את רצונו של המהנדס.

• בדיקת וידאו

בדיקת צינורות בצילומי טלוויזיה יבוצעו לפני קבלת העבודה. הצילום ייעשה בהתאם להנחיות במפרט כללי, ע"י גוף מוסמך לכך והוא ייתן תמונה שלמה של פנים הצינור ויראה כל פגם בפנים הצינור. העבודה תכלול שטיפת הצינור לפני הצילום וכל ההכנות הדרושות. בדו"ח יכללו כל הפגמים שיתגלו בצינור ומקומם המדויק.

בדו"ח יכתבו גם תאריך, שעת צילום ותנאי קרקע. הדו"ח ימסור למפקח תוך 24 שעות אחרי ביצוע הצילום כולל הקלטת.

תיקון מפגעים

במידה ובמהלך פעולת הצילום /או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת יתגלו מפגעים ולחות דעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע תיקונים הדרושים לשיעור רצונו המלאה של המהנדס. הקבלן יתקן נזקים הישירים והבלתי ישירים. לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה".

דו"ח צילום

במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו. דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת תכניות "עדות". הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

א. מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימן ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.

ב. דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול:
קטעי הקו, נקודת וידאו, תאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע
"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.

ג. סיכום מימצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.

ד. מסקנות והמלצות.

ה. רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלו יצולמו מעל גבי הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

57.3.03 בדיקת הצינורות

בדיקת קווי ביוב ללחץ

לפני ביצוע הבדיקה יש לנקות הצינורות בהתאם למפרט הכללי מבחן הלחץ ייעשה הקבלן בנוכחות אנשי היצרן.

הכלים והאמצעים לביצוע הבדיקה יסופקו ע"י הקבלן. המכשירים יהיו בעלי תעודה ממכון התקנים. אין להתחיל בבדיקה ללא אישור המפקח לתקינותם של כל המכשירים. המנומטרים יהיו בעלי לוח בחלוקה לשנתות של 0.1 אטמ' מכוילים בסמוך לזמן ביצוע הבדיקה. הבדיקה תיעשה בהתאם למפרט הכללי כאשר החיבורים גלויים מקיימים משך שעה אחת לחץ של 0.5 אטמ', בתוך שעה זו מוסיפים מים כנדרש למילוי הקטע הנבדק ולאחר מכן מחזיקים את הלחץ במשך שעה בלחץ 0.5 אטמ'. אם אין הפסדי עומד בשעה זו-הקו הינו מושלם.

בדיקה לישרות הקוים

הצינורות ייבדקו ע"י קרן אור ומראה או בכל דרך מאושרת אחרת בין כל שתי שוחות סמוכות לשם ביטחון שהקוים נקיים, ישרים ופתוחים לכל אורכם.

בדיקה סופית

לפני קבלת העבודה על הקבלן לבצע בדיקה סופית בכל רשת הצינורות כולל שוחות הבקרה. אם אחת הבדיקות הנ"ל לא תשביע את רצון המפקח על הקבלן יהיה לתקן את כל התיקונים הדרושים לשיעור רצונו של המפקח.

57.2.8 ביטול תא ביוב

ביטול תא קיים כולל פירוק המכסה והטבעת העליונה והרחקתם למקום עליו יורה המפקח, חסימת הצינורות הנכנסים והיוצאים בבטון, מילוי תחתית התא בחומר מקומי מגובב, מילוי החפירה מעל התא כנ"ל, החזרת השטח למצבו הקודם וכו'.

אופן מדידה

פרוק מתקן ביוב ישולם בנפרד ביחידת קומפלט אחת לכל סוג, גודל ועומק של המתקן.

57.3 עבודות עפר להנחת צינורות ומתקני מים וביוב

עבור עבודות עפר לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים בסעיפי הנחת צינורות, אביזרים ומתקנים וכוללות סילוק עודפי עפר מחפירות התעלות למקום המאושר, עם גריסת, פיזור, מילוי החומר עם הידוק מבוקר ברטוב בשכבות 20 ס"מ.

57.3.1 חפירה או חציבה של תעלות להנחת צינורות

בכל מקום בו מופיעה המילה "חפירה" הכוונה לחפירה או חציבה בסלע מכל סוג שהוא ובקרקע מעורבת בסלע מכל סוג שהוא בכלים מכניים מכל סוג שהוא או בידיים.

עומק החפירה יהיה בהתאם לחתכים בתוכניות, כאשר אין חתכים (בדרך כלל בקווי המים) הצינור יונח בעומק מינימלי כך שהכיסוי הסופי מעל קודקוד הצינור יהיה 0.80 מ' במדרכות ו- 1.00 מ' בכבישים.

במידה והנחת הקו תעשה בשלב ביצוע צלחת הכביש בכל מקרה הכיסוי המינימלי עד פני הצלחת יהיה 60 ס"מ.

שתית התעלה תהודק הידוק מבוקר ל- 90% מוד. אאשהו בציוד מכני מתאים. פסולת ועודפי החפירה יורחקו לאתר מאושר ע"י מחלקת הנדסה שורק בתחום השיפוט של הרשות ולפי הוראות המהנדס.

57.3.2 עטיפת חול לקווים

מצע חול מתחת לצינורות ועטיפת חול סביב הצינורות יבוצעו על פי החתכים הטיפוסיים. מצע חול ועטיפת חול יבוצעו לאורך כל קווי המים. החול יהיה חול דיונות נקי, אינרטי, ללא חומרים אורגניים, אבנים או מלחים.

התשלום עבור מצע ועטיפת חול סביב הקווים יהיה כלול במחירי היחידה לקווים.

57.3.3 מילוי מוחזר מעל הצינורות וסביב תאים ומבני בטון

החומר למילוי המוחזר, סביב ומעל קודקוד הצינור וסביב תאים עד תחתית המצע בכבישים ומדרכות יהיה חול כמפורט בסעיף 5 לעיל בהתאם לחתכים הטיפוסיים.

מילוי החול יונח בשכבות של 20 ס"מ תוך כדי הרטבה והידוק באמצעים מתאימים. 40 ס"מ ראשוניים מעל הצינור לא יהודקו באמצעים מכניים ויברוציוניים, על מנת לא לפגוע בצינור.

בשטח פתוח המילוי מעל עטיפת החול יהיה חומר מובחר נקי מאבנים מונח בשכבות.

בדיקות המילוי תעשנה בהתאם לפרוגרמת הבדיקות המצורפות למסמכי המכרז.

57.4 פתיחת כבישי אספלט ומדרכות לשם הנחת קווי ביוב/מים

כל עבודות החפירה תבוצענה לפי פרק 01 של המפרט הכללי.

העבודה כוללת: חפירת תעלות בעומקים במידות ובשיפועים הדרושים, חפירה לתאים, יישור תחתית החפירה, מילוי חומר מתאים כנדרש, יישורי שטח, סילוק עודפי עפר וכו'.

בכל מקום בו מופיעה המילה "חפירה", הכוונה לחפירה ו/או חציבה בסלע מכל סוג שהוא ובקרקע מעורבת בסלע מכל סוג שהוא בכלים מכניים או בידיים.

עומק הצינורות יהיה לפי המפורט בתכניות. בצינורות בהם לא מצוין עומק הנחת הצינורות (בדרך כלל צינורות מים) יונחו הצינורות בעומק כזה שהכיסוי המינימלי במקומות שאין בהם גישה לרכב יהיה 0.80 מ' ובמקומות שיש גישה לרכב, הכיסוי המינימלי יהיה 1.20 מ'.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות במשך העבודה בהתאם לתקנות משרד העבודה, ובכל הנוגע לתמיכת החפירה, גידורה, שילוטה בשלטי אזהרה וכו', כדי להבטיח הן את העובדים והן את התושבים שבסביבת שטח העבודה.

כל האחריות למניעת פגיעות במכשולים תת-קרקעיים כגון : כבלי טלפון, צינורות מים, תקשורת, ביוב וכו', תחול על הקבלן לבד, גם במקרה שלא נמסרה אינפורמציה מוקדמת על מיקום המכשולים או שהאינפורמציה שנמסרה לקבלן הינה מוטעית ולא מושלמת.

חיתוך האספלט הקיים יבוצע בקווים ישרים באמצעות משור דיסק. המצעים והאספלטים יהודקו בהידוק מבוקר שיבדק ע"י מעבדה מוסמכת. דרגת הצפיפות של המצעים תהיה בכבישים ובמדרכות לפחות 100%. עובי כל שכבה לא יעלה על 20 ס"מ. הקבלן יבצע לפחות 2 שכבות מצע בכביש ושכבה אחת במדרכה.

מיד לאחר גמר הנחת המצעים יבוצעו תיקונים זמניים מעליהם באספלט קר וזאת לפי הנחיית המפקח. לאחר מכן יגולחו שארית האספלט הקר והמצעים עד לתחתית שכבת האספלט הקיים, אך לא פחות מ- 8 ס"מ מפני הכביש ואספלט חדש יבוצעו באופן מרוכז מעל המצעים.

מבנה האספלט ייעשה כלהלן :

המצע ירוסס בשכבות M.C.O, 1.0 ק"ג/מ"ר ועל גביו ציפוי של 5.0 ס"מ אספלט. שכבת ריסוס RC2 0.25 ק"ג/מ"ר ושכבת אספלט נוספת עד פני האספלט הקיים.

החיבור בין האספלט החדש והישן יעשה תוך הקפדה לקבלת אספלט רציף, כך שעם הידוק הסופי של חומר המילוי מעל הצינור יתקבל משטח אספלט רציף ללא מדרגות. התשלום הסופי עבור מעבר כביש עם צינור יבוצע רק לאחר גמר כל העבודות המפורטות לעיל וקבלת משטח אספלט מושלם ללא שקיעות. קבלת האספלט והריצופים מותנית באישור מהנדס הרשות המקומית.

שקיעות

הקבלן יהיה אחראי לתיקון כל שקיעות שתיווצרנה במילוי של החפירה לצינורות, לשוחות ולמתקנים ולתיקון כל נזק שיגרם בעקבותיהן, ישיר או עקיף, **במשך שנה** מיום מתן תעודת השלמה.

אופן מדידה : ביצוע תיקוני כבישי אספלט ומדרכות מכל סוג שהוא (אספלט, אבנים משתלבות וכו') ישולמו לפי מטר אורך.

העבודה כוללת הכל כמפורט לעיל, לרבות בדיקות צפיפות מצעים ע"י מעבדה מוסמכת.

הקבלן מתחייב להחזיר את השטח לקדמותו באופן מלא וכל עבודה נוספת הכרוכה בכך ואשר אינה מצויינת בפרק זה, רואים אותה כאילו היא כלולה בסעיפי כתב הכמויות.

מצעים

צינורות המים והביוב ייעטפו בעטיפת חול 20 ס"מ מכל צד. החול יהיה חול דיונות נקי ללא חומרים אורגניים, אבנים או מלחים.

מילוי מבוקר של תעלות

המילוי מעל עטיפת החול ועד תחתית המצעים במדרכות וכבישים או עד פני הקרקע הסופיים בשטחים פתוחים, יהיה חול דיונות נקי מוברר ללא אבנים וללא חומרים אורגניים ויונח בשכבות של 20 ס"מ תוך הידוק בידיים ובציוד מכני מתאים.

הקבלן יהיה אחראי למשך שנה אחת לכל השקיעות במילוי או במצע, שתתהווה לאחר מסירת העבודה, מעל לצינורות או סביב שוחות, והוא יתקן שקיעות אלו על חשבונו לפי הוראות המפקח. מילוי החול מעל הצינורות יבוצע לכל רוחב וגובה התעלה. ללא קשר לעומק הקו המונח (גם אם יש חפירה מדורגת עקב עומק הקו).

עטיפות בטון

עטיפות מבטון יותקנו בקטעים המפורטים בתכניות או בקטעים שייקבעו ע"י המהנדס. עטיפות הבטון יהיו מבטון מזוין. היציקות תהינה מבטון ב-20- המתאים לתקן הישראלי מס' 188 ו-466.

יציקת העטיפה תבוצע עם תבניות. יציקה נגד דופן החפירה לא תורשה אלא באישור המפקח.

תיקון ציפוי אספלט

ציפוי חציית כביש אספלט יעשה בשני שלבים עם כיסוי הצינור כמפורט לעיל יושלם המצע עד לגובה 5 עד 7 ס"מ מעל פני האספלט הקיימים. מצב זה יישאר כחודש כדי לאפשר הידוק החפירה מעל הצינור ע"י רכב שעובר.

לאחר חודש יגולח המצע עד תחתית שכבת האספלט הקיים, אך לא פחות מ- 8.0 ס"מ, ואספלט חדש יבוצע מעל החפירה. תיקון שכבת האספלט תעשה כלהלן: המצע ירוסס בשכבת MCO, 1.0 ק"ג/מ"ר, ושכבת אספלט נוספת עד פני האספלט הקיים.

החיבור בין האספלט החדש והישן יעשה תוך הקפדה לקבלת אספלט רציף, כך שעם הידוקו הסופי של חומר המילוי מעל הצינור יתקבל משטח אספלט רציף ללא מדרגות. לפי ביצוע שכבות האספלט, שפת הכביש הקיים תיושר באמצעות מסור דיסק.

התשלום הסופי עבור מעבר כביש עם צינור יבוצע רק לאחר גמר כל העבודות המפורטות לעיל וקבלת משטח אספלט מושלם ללא שקיעות. אחריות הקבלן למעבר כביש למשך שנה שלמה.

57.5 תכניות

א. תכניות למכרז

התכניות המצורפות לתיק מכרז זה הינן תכניות "למכרז בלבד". תכניות אלו באות להבהיר את היקף העבודה ואת סוגי העבודות והן מספיקות כדי לאפשר לקבלן להגיש את הצעתו. על הקבלן להחזיר עם הגשת הצעתו.

ב. תכניות לביצוע ותכניות נוספות

לקראת ביצוע העבודה, וגם במהלכה, ימסרו לקבלן תכניות עבודה מפורטות ומאושרות לביצוע. כמו כן יתכן כי לפני ו/או תוך כדי העבודה תימסרנה לקבלן תכניות נוספות שתכלולנה תוספות הבהרות ושינויים ביחס לתכניות המקוריות.

למרות האמור לעיל, לא יהיה בהכנסת שינויים בתכניות ובהוספת תכניות כדי לשנות את מחירי היחידה שהוגשו ע"י קבלן בהצעתו.

ג. תכניות לאחר ביצוע

עם סיום העבודה ימסור הקבלן למפקח תכניות לאחר ביצוע (AS-MADE) שהוכנו על ידי מודד מוסמך במהלך הביצוע ולאחר השלמתה של העבודה, מאושרות ע"י המפקח.

התכניות תעשנה על גבי תכנית בסיס, של המתכנן בתכנת "אוטוקד", והן תכלולנה את כל המבנים, המתקנים והמערכות כפי שבוצעו למעשה וכן מידע נוסף שיידרש להפעלת ואחזקה שוטפת של המבנה בעתיד כגון: תוואי קווים, מיקום תאים קוטר, שיפוע ו-II של צינורות, תשתיות אחרות בסביבה, קשירה למתקנים קיימים בשטח (קו מתח גבוה, צירי כבישים, מבנים וכו') הצטלבויות עם תשתיות וכל מידע רלבנטי שיידרש וכד'.

הקבלן ימסור למזמין דיסקט עם תכניות לאחר ביצוע ושלושה סטים מושלמים של התכניות לאחר ביצוע. הסטים יהיו חתומים בחתימה ידנית על ידי מודד מוסמך.

עבור תכניות בדיעבד על דיסקט ושלושה העתקים חתומים לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות.

מסירת תכניות לאחר ביצוע מהווה תנאי בל יעבור לאישור החשבון הסופי.

ד. בדיקת תכניות ע"י הקבלן

עם קבלת התכניות לביצוע יבדוק אותן הקבלן ויודיע מיד למנהל הפרויקט על כל טעות, החסרה, סתירה ו/או אי התאמה בין התכניות לבין שאר מסמכי החוזה או בין התכניות לבין עצמן. מנהל הפרויקט יחליט כיצד לנהוג והחלטתו תהיה קובעת. לא הודיע הקבלן למנהל הפרויקט כאמור, בין אם לא הרגיש בטעות, החזרה, סתירה, ואי התאמה כנ"ל ובין אם מתוך הזנחה גרידא, ישא הקבלן בכל האחריות לתוצאות הנובעות מכך.
ה. הפרק המתייחס לעבודות ניקוז יהא על פי המפרט המתייחס גם לעבודות מים וניקוז מסעיף 57.00. ועד סעיף 57.5

חותמת וחותימת הקבלן: _____

מפרט מיוחד לביצוע משטח דשא סינטטי במגרשי דשא סינטטי

מבוא ותיאור- העבודות

העבודות המפורטות במסמכים המצורפים מתייחסות לביצוע משטח דשא סינטטי במגרש אימון כדורגל בקריית הספורט בעיר קריית גת . מטרת העבודות הנדרשות לביצוע, היא מתן פתרון לבעיות הניקוז, ליציבות פני הקרקע וליעילות התחזוקה השוטפת. במידה ותבוצענה במקביל לעבודות כר הדשא, עבודות פיתוח או חשמל (תאורה) בניה וכו'. על הקבלן, חלה החובה, לתאם את עבודותיו עם שאר המבצעים, תוך הקפדה על הימנעות מגרימת נזקים לעבודות האחרות המבוצעות. התכנון כולל יצירת שיפועים מנקזים לסילוק מהיר של מי הגשמים והובלתם אל מחוץ למגרש.

תנאי סף:

- על הקבלן להיות בעל ניסיון קודם בהתקנת מגרשי כדורגל עם דשא סינטטי בגודל של 5,000 מ"ר לפחות.
- על המוצר אותו מציע הקבלן להיות כזה שהותקן במגרש כדורגל שנבחן ועמד במבחן פיפ"א 2 כוכבים במשך שנתיים ברציפות.
- על האחריות למוצר ולהתקנה להיות אחריות מלאה למשך 8 שנים לפחות, להיות אחריות המאפשרת 2800 שעות שימוש שנתיות לפחות ולכסות את כל אזורי המגרש.

לוח הזמנים שיעמוד לצורך ביצוע העבודות, קצר ביותר. על הקבלן, חלה החובה, לתאם את עבודותיו מראש באופן שלא יאחר מלוח זמנים זה.

מפרט זה המחולק למספר פרקים מתייחס לביצוע העבודות הבאות:

- 1 – פילוס והידוק השתית.
- 2 – מערכת הניקוז ושכבות החצץ.
- 3 – מערכת הצינור.
- 4 – ביצוע משטח הדשא הסינטטי.
- 5 – אחזקת משטח הדשא הסינטטי.

תנאים כלליים

הצהרת הקבלן המבצע

הקבלן, מצהיר בזאת, כי הינו בעל ידע, ניסיון ומיומנות ברמה ובדרגה כזו המאפשרים לו לבצע את העבודה ברמה נאותה ובלוח הזמנים הנדרש לעבודה זו.

הקבלן יצרף להצעתו מסמכים המעידים על ניסיונו בביצוע מגרשי דשא סינטטי (ניסיון זה חובה).

כמו כן יצרף הקבלן פירוט ניסיון של החברה שתבצע עבורו את התקנת כר הדשא הסינטטי.

בבואה לקבוע את הזוכה בביצוע העבודה, תיקח העירייה בחשבון לא רק את מרכיבי המחיר אלא גם את ניסיונו של הקבלן וסוג החומרים בהם יבקש להשתמש.

הקבלן מתחייב לבצע את השירותים לשביעות רצונם של המזמין והמפקח על העבודות מטעם

המזמין, במומחיות ובמקצועיות הדרושים והוא יישא באחריות הבלעדית למתן השירותים.

הקבלן מאשר עם הגשת הצעתו כי הוא בדק והוא מקבל את תכנית עיבוד השתית ואת מערכות

הניקוז. לפני תחילת ההתקנה יבדוק היצרן/מתקין של המשטח המדושא הסינטטי את השתית ויספק

"אישור קבלת שתית" כדי לקבל את אחריות היצרן למשטח המשחקים הסינטטי המוגמר. במקרה ו

היצרן/מתקין לא יאשר את השתית יהיה על הקבלן לבצע את השתית מחדש לשביעות רצונו המלאה

של היצרן/המתקין.

הקבלן מצהיר כי אם יידרש לבצע עבודות שאינן מופיעות במפרט או בכתב הכמויות, יבצע את

העבודה שיידרש ועל ביצוע העבודה ישולם לו לפי מחירון דקל בניכוי 30%.

הקבלן מצהיר כי הוא יודע כי על המשטח הסינטטי להיות מחובר/מעוגן לאבני השפה באמצעות

סרגלי עץ או מתכת או כל אמצעי שיאושר ע"י המפקח וכי לא יגיש הצעתו למוצר שאינו מתאים

לחיבור שכזה.

הקבלן מצהיר כי הוא יודע כי מזמין העבודה יכול לדרוש ממנו ביצוע עבודות אחזקה כמופיע במפרט

והוא יבצע במחיר כמופיע במפרט למשך הזמן כמופיע במפרט.

מסמכים נדרשים

הקבלן ימציא בצמוד להצעת המחיר, התכניות וכתב הכמויות המפורט את המסמכים הבאים :

מפרטים טכניים של החומרים שבכוונתו לספק (מרבד סינטטי, חומרי מילוי, ממטירים, חצץ,

וגאוטכסטיל).

פירוט ניסיונו בהתקנת מגרשי דשא סינטטי כולל המלצות ומסמכים המעידים על ביצוע העבודה.

מפקח על העבודות

המפקח המוגדר במפרט זה, הינו כל אדם שהוסמך לכך בכתב ע"י מזמין העבודה.

אספקת חומרים ע"י מזמין העבודה

מזמין העבודה, שומר לעצמו את הזכות לספק בעצמו חלק מהחומרים המופיעים במפרט זה. במקרה זה יבצע הקבלן את סעיפי העבודה בלבד ולא יהיה זכאי לתשלום כלשהו בגין חומרים שסופקו ע"י מזמין העבודה.

מידע כללי על הקרקע

על הקבלן לוודא באמצעים הנראים לו ועל חשבונו, את המידע לגבי הקרקע ועם חתימתו על ההסכם לביצוע העבודה מצהיר הקבלן שאין לו ולא תהינה לו כל תביעות שהן בגין מידע חסר/לקוי או שינויים שיתגלו בטיב הקרקע.

תיאום הביצוע ואחריות כוללת של הקבלן

כל העבודות המוקדמות, הפילוס, מערכת הניקוז, מערכת הצינור, שכבות החצץ, תבוצענה תוך התאמה מלאה ביניהן ובאחריות הכוללת והמלאה של הקבלן.

הקבלן מצהיר עם חתימתו על ההסכם, שבדק את האתר והתכנון על כל פרטיו ואין לו כל הסתייגות לגבי התאמת התכנון לאתר ולתפקוד המצופה מהמשטח ושהוא אחראי בלעדית על האיכות הסופית של העבודות.

שימת לב מיוחדת נדרשת לצורך בשימוש במפלסת לייזר לקבלת הגבהים המתוכננים.

הקבלן יתארגן לצורך ביצוע העבודה, כניסת רכב ועובדים, הכנסה והוצאה של חומרים, אחסון חומרים וכלים מכאניים, ארגון העבודה, הכנות שונות לביצוע העבודה, אך ורק תוך תיאום עם המזמין ולאחר קבלת אישורו המוקדם.

הקבלן יבצע את עבודותיו מבלי לפגוע בגדרות, שערים, מערכות מים וקווי חשמל ותקשורת קיימים, תוך תאום וקבלת אישורים מהרשויות המתאימות.

חומרים ומדגמים

הביצוע כולל המצאת מדגמים של כל החומרים שעל הקבלן לספק לצורך ביצוע העבודה למפקח לשם קבלת אישור, עוד לפני הבאתם לאתר.

לאחר מתן אישור המפקח, יישמרו המדגמים בידי המפקח לשם השוואה לבדיקות שיבוצעו בחומרים שיובאו לאתר ע"י הקבלן.

האחריות להבאת החומרים, הדוגמאות, לקיחת הדגמים לבדיקות, לקבלת והצגת נתוני הבדיקות והמוצרים הנדרשים, תחול על הקבלן, לרבות העלויות הכרוכות בבדיקות אלה. לפני תחילת העבודות, ימסור הקבלן למפקח את שם המעבדה שתבצע את הבדיקות וכן את שמו של נציג המעבדה שילווה את הפרויקט.

על המעבדה, להיות מאושרת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות. לבדיקת מרבד הדשא שיסופק וחומרי המילוי, יעשה הקבלן שימוש במעבדה המאושרת ע"י פיפ"א. לפני תחילת העבודות, ימסור הקבלן למפקח את שם המעבדה מאושרת פיפ"א שתבצע את הבדיקות וכן את שמו של נציג המעבדה שילווה את הפרויקט.

לקיחת החומרים ו/או הדוגמאות לבדיקה תבוצע ע"י המפקח או כל מי שיקבע המפקח, לרבות נציג מעבדה שייקח את המדגמים. עלות נטילת המדגמים והובלתם למעבדה, תחול גם היא על הקבלן.

אביזרי ניקוז והשקיה, דשא סינטטי, מילוי הדשא וכל מוצר שסופק על פי דגם ויצרן המצוין במסמכי החוזה, יסופקו יחד עם תעודות נתוני היצרן ואישור על הסוג, הדגם והכמות שהוזמנו ע"י הקבלן לאתר.

למפקח הזכות הבלעדית בקביעת התאמת/אי התאמת חומרים שווה ערך. בכל מקרה בו יבקש הקבלן לאשר מוצר כשווה ערך תחול עליו האחריות להצגת נתונים המאשרים את שוויון הנתונים הטכני והתפקודי. כל בדיקות מעבדה שידרשו לשם הוכחת שוויון ערך ע"י המפקח, יבוצעו על ידי ועל חשבון הקבלן.

עיתוי הביצוע בשלבים

כל עבודות הפילוס וההידוק, הניקוז, ההשקיה, הכנת שכבות החצץ וביצוע הדשא הסינטטי, תבוצענה בצורה קפדנית ביותר ולפי סדר השלבים שנקבע במסמכי ההסכם וכן לפי הוראותיו של המפקח. אם הקבלן יחרוג מהסדר שנקבע, ייאלץ לפרק את העבודה שבוצעה על ידו ולספק את החומרים מחדש ועל חשבוננו. על כן, ידאג הקבלן לקבל את אישור המפקח בכתב על סיומו של כל שלב ואישור להתחלת השלב הבא.

מדידות וסימונים

הקבלן יבצע על חשבונו, מדידות של שטח העבודה באמצעות מודד מוסמך שיאושר ע"י המפקח על סמך תעודת מודד מוסמך מטעם המדינה שתוצג לפניו.
המודד שאושר, יבצע את כל עבודות המדידה עד להשלמת כל העבודות. לא תאושר החלפת מודד במהלך ביצוע העבודות.
בשטח המגרש, יבצע הקבלן רשת יתדות לציון מידות בהתאם לתכניות הביצוע בכל שלב משלבי העבודה.
כל המדידות והסימונים יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו.
המזמין רשאי בכל עת שיחפוץ, להזמין עבודת מודד מטעמו כדי לבקר את עבודת המודד.

מדידות יבוצעו בשלבים הבאים:

בסיום הידוק ופילוס השתית בתשבוץ של 5 מ' * 5 מ' בדומה לתכנית המצורפת.
בסיום חפירת תעלות הניקוז תימדד השתית שבין התעלות בתשבוץ של 5 מ' * 5 מ' בדומה לתכנית המצורפת וימדדו תחתית תעלות הניקוז ב 5 נקודות לאורך כל תעלה.
גמר מילוי שכבת החצץ הגס בתשבוץ של 5 מ' * 5 מ' בדומה לתכנית המצורפת.
גמר מילוי שכבת החצץ הדק, ההידוק והייצוב הסופי של שכבה זו בתשבוץ של 5 מ' * 5 מ' בדומה לתכנית המצורפת.

בגמר ביצוע הדשא הסינטטי.

פרט למדידות הנ"ל יבצע הקבלן וימסור למפקח מפות AS MADE שבוצעו ע"י מודד מוסמך בקנ"מ 1: 250 של כל הנ"ל ע"ג דיסק בפורמט "אוטוקאד 2016".

לו"ז מחייב לביצוע העבודות

לצורך ביצוע העבודות הנדרשות בלוח הזמנים המצוין, יבצע הקבלן את עבודתו ככל הנדרש ולפי הצורך, בכל שעות היממה. לא תשולם תוספת בגין עבודה בשעות החשכה.

הגדרות בנושא לוח הזמנים:

"מועד תחילת העבודה" – מסירת אתר העבודות לקבלן
"יום" – יום עבודה לא כולל שבתות וחגים.
"חצי יום" – ימי שישי, ערבי חג, ימי חול המועד.
יום גשם – יום בו ירדו מעל ל 3 מ"מ גשמים.

- לו"ז:** מקבלת השטח כאשר השתית בגובה הרצוי
- שלב א' – סיום עבודות הפילוס וההידוק – תוך 5 ימים.
- שלב ב' – סיום עבודות הניקוז, ההשקיה – תוך 20 ימים.
- שלב ג' – סיום פריסה, פילוס והידוק שכבות החצץ הגס והדק כולל מדידות נדרשות – תוך 14 ימים.
- שלב ד' – סיום עבודות פריסת הדשא הסינטטי – תוך 18 ימים.
- ימים בלו"ז הנ"ל הכוונה לימי עבודה כהגדרתו הנ"ל

הערה : אין לבצע עבודת פריסת הדשא בימי גשם בשלב זה יתווספו ימים ללו"ז הנ"ל כמספר ימי הגשם שיחולו בתקופה זו".

מסירת העבודה

מסירת העבודה, תבוצע לאחר שהושלמו כל העבודות שנדרשו לפי כתב הכמויות, התכניות והמפרט ולשביעות רצונו המלאה של המפקח. לא תאושר מסירה חלקית.

פרק 1 – פילוס והידוק השתית

מטרת פרק זה, הכנת מפלס השתית עליו מונחות שכבות החצץ הנושאות לכה הדשא וכר הדשא הסינטטי לפי התכנון.

שלבי ביצוע

פילוס השטח

הידוק שתית לפי גבהים מתוכננים.

פילוס לאחר הידוק

פילוס השתית

מפלס השתית, יבוצע לפי התכנון, ללא כל שיפוע מדרום המגרש לצפון וללא כל שיפוע לרוחב המגרש. המפלס יובא למפלסים המתוכננים תוך שימוש במפלסת לייזר דוגמת "לייזר גריידר" או ש"ע. הסטיות המותרות בין מפלסי השטח המהודק למפלסים המתוכננים לא יעלו על +/- 2 ס"מ.

הידוק שתית לפי גבהים מתוכננים

השתית המפולסת, תהודק לצפיפות של 96% לפחות, תוך כדי הידוק והשקיה. הקבלן יזמין על חשבונו מעבדה מאושרת לבדיקת הצפיפות שתבצע בדיקה ב 10 נקודות לפחות בשטח המגרש ותמסור את ממצאיה למפקח. רק לאחר הגעה לצפיפות מכסימלית בכל שטח המגרש, יאושר המשך העבודות. פילוס השתית לאחר הידוק

בכל מקרה ולאחר הידוק השתית, ייווצרו שינויים במפלס המתוכנן והסטיות בין מפלסי השטח המהודק למפלסים המתוכננים יעלו על +/- 2 ס"מ. יבוצע פילוס מחדש.

המפלס יובא למפלסים המתוכננים תוך שימוש במפלסת לייזר דוגמת "לייזר גריידר" או ש"ע. בסיום הפילוס, תבוצע מדידת השטח ותימסר למפקח לאישור לצורך המשך הביצוע

פרק 2 – מערכת הניקוז ושכבות החצץ

מטרת פרק זה, בניית מערכת ניקוז להובלת המים העוברים את שכבות הבסיס של הדשא הסינטטי אל מחוץ למגרש באמצעות צינורות הפרושים לרוחב המגרש, שם, נאספים הצינורות אל צינור מאסף ממנו, מובלים המים אל מחוץ למגרש.

שלבי ביצוע

– סימון מרכזי כל תעלות הניקוז לפי התכנית וקבלת אישור המפקח על מיקומן.

– חפירת/חציבת תעלות הניקוז המתוכננות ויצירת שיפועים לפי התכנון.

– חפירת/חציבת הבורות לשוחות הביקורת.

– מדידת השתית ותעלות הניקוז.

- פריסת יריעת בד גיאוטכסטיל.
- מילוי קרקעית התעלות בחצץ הניקוז לגובה הנחת צינור הניקוז.
- הנחת צינורות הניקוז בתעלות הניקוז.
- הנחת שוחות הביקורת וחיבורן לצינורות הניקוז.
- שטיפת צינורות הניקוז.
- פריסת שכבת החצץ הגס.
- הכנת הבסיסים לשערים, דגלי הקרן וכל סימון נוסף הדורש עיגון לקרקע במגרש הדשא הסינטטי
- פריסת שכבת החצץ הדק העליונה במגרש הדשא הסינטטי והידוקה.
- סימון מרכזי כל תעלות הניקוז לפי התכנית וקבלת אישור המפקח על מיקומן.
- סימון מרכזי התעלות, יבוצע ע"י מודד מוסמך באמצעות צבע או אבקת סיד על גבי שתית המגרש, לפי התכניות המצורפות במרחק של כ 8.0 מ' בין מרכזי התעלות.
- רק לאחר קבלת אישור המפקח, ניתן יהיה להתחיל בחפירת/חציבת התעלות.

חפירת/חציבת תעלות הניקוז הרוחביות:

- התעלות, יחפרו/יחצבו לרוחב המגרש, לפי התכניות המצורפות במרחק של כ 8.2 מ' בין מרכזי התעלות, הכל לפי התכנית, בשיפוע של 0.5% לכיוון שוחות הביקורת.
- תחתית תעלות הניקוז, תהודק בעזרת מכבש צר שיאושר ע"י המפקח.
- כל זוג תעלות ניקוז רוחביות, יתחברו לשוחות ביקורת בקוטר 60 ס"מ.
- גובה התעלות הרוחביות המנקזות, כמופיע בתכנית באופן שיוצר שיפוע סופי של 0.5% בתוך התעלות.
- עומק התעלות הרוחביות המנקזות, יהיה 25 ס"מ מגובה השתית המתוכנן בתחילתן וכ 55 ס"מ בחיבור לשוחות הביקורת כך שיוצר שיפוע סופי של 0.5% בתוך התעלה.
- רוחב התעלות לא יעלה על 40 ס"מ
- חומר חפירת/חציבת התעלות, יפונה מיד אל מחוץ למגרש באמצעות הכלי החופר או באמצעות עגלה נגררת בה יונח חומר החפירה/חציבה. לא תותר הנחת חומר זה באזור שבין התעלות.
- הסטייה המרבית המותרת מהגבהים המתוכננים, בהתאם לשיפוע המתוכנן, +/- 1 ס"מ.

פילוס סופי והידוק כולל מדידה

- כדי להימנע מפגיעה בפילוס הראשוני של השתית עקב ביצוע מערכת הניקוז, יפולס בתום כל עבודות החפירה/חציבה כל משטח השתית כולל תעלות הניקוז מחדש ושכבת הקרקע שבין התעלות תהודק שוב לצפיפות המתאימה.

חפירת/חציבת תעלת הניקוז האורכית המאספת

מתחת לשביל המפריד בין מגרש זה למגרש הדשא הטבעי, תיחפר/תיחצב בהתאם לתכנית תעלת ניקוז בה יונחו צינורות הניקוז המאספים. בשיפוע של 0.5% לכיוון השוחה המרכזית. תעלה זו, תנקז את התעלות הרוחביות אל השוחה המרכזית וממנה, אל מחוץ למגרש דרך שוחות הניקוז שבדשא הטבעי. רוחב התעלה האורכית בה יונח הצינור המאסף, לא יעלה על 50 ס"מ. הסטייה המרבית המותרת מהגבהים המתוכננים, בהתאם לשיפוע המתוכנן, +/- 0.5 ס"מ.

חפירה/חציבה לשוחות הביקורת

העבודה כוללת גם חפירת/חציבת הבורות לתאי הביקורת. הבורות לתאי הביקורת, יחפרו/יחצבו בקוטר העולה על קוטר שוחות הביקורת ב 20 ס"מ לפחות. דהינו קוטר 80 ס"מ לכל השוחות. עומק השוחות ייחפר בהתאם לתכנית ויעלה על עומק התעלה הרוחבית בכ 30 ס"מ.

מדידת השתית ותעלות הניקוז

בסיום החפירות/חציבות, בעת שהתעלות נקיות מכל חומר מפורר, על הקבלן לקבל אשור המפקח לתקינות החתך והשיפועים על פי מדידה. מדידה זו, תכלול גם מדידת השטח שבין התעלות כדי לבדוק אם לא נוצרו פגיעות וסטיות בגובה השתית כתוצאה מעבודת כלי החפירה והפינוי של חומר החפירה. אם יתגלו סטיות שמעל ל 1 ס"מ מגובה השתית המתוכנן, יצטרך הקבלן לבצע פילוס מחדש. לצורך בדיקה זו, יזמין הקבלן על חשבונו מדידה באמצעות מודד מוסמך שתכלול גם את גובה תחתית התעלות. הודיע הקבלן למפקח על סיום עבודתו, ובמדידה יתגלו סטיות מהתכנית, יתקן הקבלן את הטעון תיקון, ויחזור ויזמין בדיקת מודד חוזרת על חשבונו. **הערה חשובה:** עומק התעלות המצוין בפרק זה, הינו עומק תחתית התעלות מגובה השתית ולא עומק מגובה שטח סופי.

פרישת יריעת בד גאוטכסטיל תחתונה על פני כל שתית מגרש הדשא הסינטטי כולל תעלות הניקוז שלב זה, כולל פרישת בד גאוטכסטיל לא ארוג במשקל 200 ג"ר למ"ר מתוצרת נועם אורים או ש"ע על כל פני שטח השתית למגרש הדשא הסינטטי וכן דיפון תעלות הניקוז. הקבלן, ימסור למפקח, דוגמא ואישור יצרן/ספק הבד לנתונים. יש להשתמש בגלילים שאורכם אינו קטן מ 50 מטר ורוחבם אינו קטן מ 3 מטר. בין גליל לגליל, תהיה חפיפה של 0.5 מ' לפחות לאורך. וחפיפה של 25 ס"מ לרוחב. על הקבלן לקבל אישור לאופן פרישת היריעות לפני פריסת שכבת החצץ.

הגנה על יריעת בד הגאוטכסטיל

אין לנוע על יריעה זו בכל אמצעי מכני אלא רגלית בלבד. נסיעת כלים מכניים גלגליים בלבד, תעשה אך ורק לאחר כיסוי היריעה בחצץ בעובי של 15 ס"מ לפחות.

מילוי קרקעית התעלות בחצץ הניקוז לגובה הנחת צינור הניקוז

חצץ ניקוז שטוף, לפי האפיונים הר"מ בגובה 5 ס"מ מתחתית התעלות ייפרש על יריעת הבד וזאת ללא עליית כלים כבדים על יריעת הגאוטכסטיל. חצץ הניקוז השטוף יהיה חצץ גרוס (לא חלוקי נחל) עשוי מחומר יציב לאורך זמן דוגמת בזלת בגודל 5-15 מ"מ לפי האפיונים המופיעים בהמשך: כל כמות החצץ השטוף הדרושה, תובא לאתר לפני השימוש.

רק לאחר קבלת אישור לבדיקת מעבדה למדגם שיילקח ע"י המפקח, ע"ח הקבלן, להתפלגות גודל החצץ וניקיונו, ניתן יהיה לעשות שימוש בחצץ.

בכל מקרה לא יאושר חצץ המכיל אבק או חרסיות.

הנחת צינורות הניקוז בתעלות.

הנחת צינור ניקוז שרשורי מנוקב דוגמת "וולטה קיז" או ש"ע ללא עטיפה, בקוטר 125 מ"מ בתעלות הרחביות.

הצינורות, יונחו במרכז התעלה באופן רפוי. קצות הצינור יאטמו בזמן הנחתו ועד בדיקתו ביריעת פוליאאתילן עבה. יש להשתמש בצינור שרשורי שלם לכל אורך התעלה הנדרש, ללא חיבורים. רק במקרה ויצרן הצינור לא יוכל לספק צינור באורך הנדרש, יוכל הקבלן לקבל את אישורו של המפקח לביצוע חיבורים. במקרה זה, יבוצעו החיבורים במחברים מקוריים של יצרן הצינור ותחת פיקוחו.

הנחת הצינורות המאספים

הנחת צינור פי.וי.סי תקן ביוב בעלי דופן מלאה בקוטר 200-250 מ"מ בהתאם לתכנית, לחיבור השוחות בין לבין עצמן.

צינור הניקוז העיוור, יונח בין שוחות הביקורת, לפי התכנית וידופן בשכבה של כ 10 ס"מ חול לכל ארכן והיקפן (ראה פרט).

הצינורות, יונחו במרכז התעלה והחיבור ביניהם, יעשה תוך שימוש בגומיות איטום ותוך הקפדה על שיפוע הצינורות ושמירה על ניקיון מכל שאריות קרקע או אבנים בתוך הצינור.

הנחת שוחות הביקורת וחיבורן לצינורות הניקוז

שוחות הביקורת בקוטר 60 ס"מ, עם תחתית מעוגלת עשויות בטון, יונחו במקומם וידו פנו בשכבה של כ 10 ס"מ חול לכל ארכן והיקפן (ראה פרט).

הצינורות יחוברו לתאי הביקורת תוך איטום מוחלט בין היקף הצינור לבין השוחה בגומיות איטום או חומר איטום שיאושר ע"י המפקח.

מילוי תעלת הניקוז המאספת

תעלת הניקוז המאספת, בה מונח הצינור המאסף, תמולא בחול דיונה בגודל 1-0.15 מ"מ (עד 3% עובר נפה 200), לכל אורכה. תוך כדי מילוי התעלה, יוצף חתך התעלה במים ויתבצע הידוק במכבש צר למניעת שקיעות עתידיות.

שטיפת צינורות הניקוז ואיטום קצוות.

בכל שוחת ביקורת, יוכנס צינור מים בספיקה של 20 מ"מ/ק/שעה, פיית צינור המים תהיה בקוטר 63 מ"מ לפחות, משך השטיפה, 20 דקות לפחות. על הקבלן לקבל אישור המפקח לשטיפה, לניקיון הצינורות ושוחות הביקורת ולתקינות הניקוז לפני השלמת פיזור שכבת חצץ הניקוז.

השלמת מילוי התעלה בחצץ הניקוז ופריסת החצץ הגס השטוף

חצץ הניקוז הגס השטוף, ייפרס עד לגובהו הסופי תוך כדי מילוי תעלות הניקוז הרוחביות (ראה חתך).

החצץ יפוזר באמצעות כלים מתאימים. הכלים יתחילו את עבודות הפיזור והפריסה תוך עלייה על ערמות החצץ ודחיפת ופריסת החצץ מראשי הערמות ומילוי החללים שבין הערמות. בכל מקרה, לא תורשה ירידת כלי הפיזור והפריסה מערימות החצץ. לא תותר ירידת טרקטורים וכלים כבדים ונסיעתם על השתית ויריעת הגאוטכסטיל.

החצץ הגס, ייפרש לפי התכנית מעל לכל פני שטח המגרש בשכבה בעובי 15 ס"מ. לצורך פילוס החצץ, יעשה שימוש במפלסת מונחת לייזר דוגמת "לייזר גריידר" או ש"ע הנגררת ע"י טרקטור בעל גלגלי בלון במשקל קל (עד ל 1.5 טון) שיאושר ע"י המפקח.

הקבלן ינקה וישטוף את הכלים המיועדים לפיזור החצץ לפני הכנסתם לשטח העבודה. הכלים, יהיו נקיים מכל שאריות חרסית ושברי אבן, שרידי צמחייה ועשבים.

על הקבלן לקבל אישור לאופן פרישת שכבת חצץ הניקוז לפני פרישת שכבת החצץ הדק.

עובי שכבת החצץ הגס, 15 ס"מ בדיוק מעל ליריעת הגאוטכסטיל שנפרסה על שתית המגרש.

גובה החצץ, יימדד מפני יריעת הגאוטכסטיל ולא מפני שתית המגרש.

הסטייה המרבית המותרת של גובה החצץ הגס מהגבהים המתוכננים, בהתאם לשיפוע המתוכנן, +/- 1 ס"מ.

הכנת הבסיסים לשערים, דגלי הקרן וכל סימון נוסף הדורש עיגון לקרקע במגרש הדשא הסינטטי

לפני תחילת פריסת החצץ הדק, יבוצעו ע"י הקבלן הבסיסים לעמודי השער ועמודי המתיחה, כולל אספקה והתקנת השרוולים להכנסת הנ"ל. הבסיסים והשרוולים יהיו מאונכים בדיוק לקרקע. מיקום הבסיסים המדויק, יקבע ע"י מודד מוסמך.

אין להמשיך בפיזור שכבת החצץ הדק עד לקבלת אישור המפקח למיקום ולייצוב של הבסיסים.

פריסת שכבת החצץ הדק העליונה

להלן התפלגות גודל חלקיקים של שכבות החצץ המשמשות כבסיס לדשא הסינתטי שכבת החצץ הדק העליונה שמתחת למרבד הדשא הסינתטי תהיה בגודל 0.4-4 מ"מ לפי האפיון הבא:

נפה במ"מ	חצץ בסיס אחוז עובר	חצץ שכבה עליונה אחוז עובר
19	-10095	
12.5	010-80	100
9.5	100-60	95-100
4.75	20-40	70-85
נפה במ"מ	חצץ בסיס אחוז עובר	חצץ שכבה עליונה אחוז עובר
1.18	7-25	25-40
0.425	5-17	2-12
0.075	30-	40-
גודל ממוצע	105-	0.4-4

3. להבטחת ניקוז תקין

חדירות שתי השכבות צריכה להיות גדולה מ 360 מ"מ לשעה נקבוביות שתי השכבות צריכה להיות גדולה מ 25% הבדיקות הנ"ל יבוצעו בחצץ מהודק ל 95% ובקיבול שדה כל כמות החצץ הדרושה, תובא לאתר לפני השימוש. רק לאחר קבלת אישור לבדיקת מעבדה למדגם שיילקח ע"י המפקח, ע"ח הקבלן, להתפלגות גודל החצץ וניקיונו, ניתן יהיה לעשות שימוש בחצץ. החצץ הדק, ייפרש לפי התכנית מעל לכל פני שטח המגרש בשכבה בעובי 5 ס"מ. לצורך פילוס החצץ, יעשה שימוש במפלסת מונחת לייזר דוגמת "לייזר גריידר" או ש"ע הנגררת ע"י טרקטור בעל גלגלי בלון במשקל קל (עד ל 1.5 טון) שיאושר ע"י המפקח. החצץ יהודק לצפיפות של 97% לפחות.

הקבלן ישמור במהלך העבודה על לחות החצץ ע"י הרטבתו מעת לעת לפי הצורך ובהתאם להוראות המפקח.

בסיום פילוס השכבה והידוקה לאחר שבוצעו בדיקות צפיפות בכל שטח המגרש (בדיקה אחת לכל משבצת בגודל 500 מ"ר), תבוצע מדידה בהצבות של 5 מ' * 5 מ' שתכלול סימון גובה השטח הסופי לפי התכנית.

אין להמשיך בעבודות עד לקבלת משטח בדיוק של +/- 0.5 ס"מ מהתכנית.

תכולת לחות של שכבת החצץ

שכבת החצץ חייבת להכיל בין 90% ל-110% של תכולת לחות אופטימאלית כדי להבטיח שהגרירים לא ינדדו ולאפשר דחיסה הולמת.

הקבלן יבטיח שתערובת החצץ המגיעה תעמוד בדרישה הנ"ל ועליו לשפוך מים על האבן המעובדת באתר כדי להשיג ולשמור תכולת לחות מינימאלית זו.

אחידות התפלגות הגרירים בתוך שכבת החצץ

שכבת החצץ, חייבת להיפרס באופן אחיד בעזרת ציוד שלא יגרום להיפרדות המרכיבים בעת הנחת השכבות (היפרדות השכבה האגרגטית).

אם תתרחש היפרדות למקטעי גודל שונים (סגרגציה) כלשהי של החצץ במהלך כל אחד משלבי פיזור החצץ או ההיערמות, על הקבלן לסלק באופן מיידי את החומר המופרד ולתקן או לשנות את נוהלי השינוע כדי למנוע כל היפרדות נוספת.

פרק 3 – מערכת הצינון לדשא הסינטטי

מקור המים

מערכת הצינון, תחובר למקור מים קיים, בקוטר 3" (3 צול) לפחות.

מיקום מדויק של ראש המערכת, יקבע ע"י המתכנן בשטח שבין שני מגרשי הכדורגל (הטבעי והסינטטי). ראש המערכת יחובר למקור המים באמצעות צינור פוליאתילן בקוטר 90 מ"מ דרג 16. החיבור של מערכת ההשקיה למקור המים, יעשה לאחר מדידת לחץ דינאמי בספיקה שמעל ל 30 ממ"ק מים/שעה. תוצאות המדידה, ימסרו למפקח. אם יגיע לחץ המים ל 7 אטמ' ניתן יהיה לגשת להתקנת המערכת, אחרת, תותקן משאבה להגברת לחץ.

כללי

מערכת הצינון של מגרש הדשא הסינטטי מבוססת על 6 ממטירי גיחה מדגם ST-1600. כל הממטירים, ממוקמים בהיקף המגרש. קו השקיה, מספק מים לכל ממטיר בנפרד שבפינות המגרש שגזרתם, 90 מעלות ולממטירים שגזרתם 180 מעלות.

כל צנרת המים עשויה פוליאתילן דרג 16 .

בחיבור לראש המערכת יעשה שימוש ברקורדים ובאביזרים שחיבורם מאפשר פירוק כל אביזר מבלי לפרק חלקים אחרים. על הקבלן לוודא ולקבל את אישור המפקח לכך שהראש הותקן באופן המאפשר פירוק קל ונוח של כל אביזר בנפרד.
כל הברזים בראש המערכת יהיו ברזים הידראוליים עשויים ברונזה.

ראש המערכת והמערכת להגברת לחץ

ראש המערכת, יבוצע לפי הפרט המצורף לתכנית ההשקיה ויכלול מחשב שיפקד על המגופים. המחשב, המשאבה להגברת לחץ וראש המערכת יותקנו בתוך חדר ההשקיה שיועד לנושא .
המשאבה להגברת לחץ תהיה מתוצרת "גרונופוס" מדגם CR 64 ותכלול ממיר תדר.

החיבור החשמלי יבוצע ע"י חשמלאי מוסמך בלבד.

ה"ניפלים" בארגז ראש המערכת יהיו מאונכים לקרקע בדיוק ללא כל סטייה.
המזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות את מיקום המחשב והקבלן ידאג לחיבורו הפיזי של המחשב למגופים.

בפרטי ראש המערכת יעשה שימוש ברקורדים ובאביזרים שחיבורם מאפשר פירוק כל אביזר מבלי לפרק חלקים אחרים. על הקבלן לוודא ולקבל את אישור המפקח לכך שהראש הותקן באופן המאפשר פירוק קל ונוח של כל אביזר בנפרד.

צנרת המים בקוטר 3" שבראש המערכת, תהיה עשויה ברזל מגולוון.
כל חיבורי ה"טי" יהיו מסוג "פלאסאון" או ש"ע (טי מודולרי קומפקטי ורקורד מושלם)

התקנת צנרת ההשקיה

התקנת הצנרת, תבוצע תוך כדי ביצוע המשטח המרוצף.

הצינור המוביל בקוטר 90 מ"מ יונח בעומק 30 ס"מ לפחות בתוך שתית המגרש לפי התכנית עטוף בחול.

בעת כל שינוי כיוון צנרת או שינוי מפלסים, תותקן זווית חיבור בקוטר הצנרת המופיע בתכנית. אין לקשת את הצינורות בעת שינויי כיוון או שינוי מפלסים.

כל המחברים וסופי הקווים יהיו מסוג "פלאסאון" מתאים ללחץ של 16 אטמ".

כל ממטיר יחובר לצינורות המובילים, באמצעות מחבר מפרקי.

התקנת הממטירים

לצורך קביעת מיקום הממטירים, יבצע הקבלן מדידה באמצעות המודד ויסמן את מיקום הממטירים והצינורות בהתאם לתכנית. רק לאחר קבלת אישור המפקח, יקבע הקבלן את המיקום הסופי של הממטירים.

מפת המדידה הממוחשבת של המודד עם סימון המיקום המדויק של כל צינור וממטיר בשטח המגרש, יימסרו למפקח.

הרכבת הממטירים, תעשה לאחר ביצוע שטיפת הקווים. רק לאחר קבלת אישור המפקח לניקיון הקווים, יותקנו הממטירים. כל מכסי הממטירים, יהיו מאוזנים במדויק בגובה פני הריצוף ומעוגנים היטב.

שרוולים למערכת ההשקיה .

הקבלן יכין שרוולים מראש המערכת אל שטח מגרש הדשא הטבעי בהתאם להנחיות המפקח באופן שבעת שיוחלט על ביצוע מגרש זה, לא יהיה כל צורך בפירוק ריצופים או כל עבודות פיתוח שיפגעו בעבודות הפיתוח שנעשו. מסלולי העברת השרוולים יסומנו ע"י הקבלן ויבוצעו רק לאחר קבלת אישור המפקח.

4 - ביצוע משטח הדשא הסינטטי

פרק 3 – ביצוע משטח הדשא הסינטטי.

הדשא הסינטטי

1. סוג הדשא הסינטטי יהיה מותאם למגרש כדורגל וייבדק ע"י המפקח ואישורו

הדשא הסינטטי יהיה מאושר ע"י פיפ"א ציון 2 כוכבים

- גובה 60 מ"מ DTEX PE 12,000
- מרווח בין תפרים 3/4 – 7350 תפרים למ"ר
- סיבים מונופילמנט

או שווה ערך – לבדיקה ואישור המתכנן

2. מילוי הדשא בגומי ובחול סיליקט בגובה של 4.5 ס"מ

- כמות החול כ- 18 ק"ג למ"ר .
- כמות הגומי כ- 12 ק"ג למ"ר.

הערה - סיבי המשטח יהיו סיבים לשימוש אתלטי מוכח שתוכננו במיוחד לשימוש בשדות פתוחים ועמידים דיים כדי לעמוד בפני השפעות ההתפרקות האולטרה סגולית, חום, תנועת רגליים ומזהמים הנישאים במים ובאוויר.

1. התקנת משטח הדשא

- על הקבלן לספק ולהתקין לטה עץ שעברה טיפול למניעת פטריות. מסביב למגרש על אבן הגן בחלק הפנימי לחיבור מרבד הדשא הסינטטי (ראה מפרט מצורף).
- המשטח הסינטטי ייפרס בצורה רופפת לרוחב המשטח על מנת למנוע התכווצויות במהלך העבודה. הדשא ימתח מעט ויחובר לאבני השפה ההיקפית באמצעות סרגלי אלומיניום או כל אמצעי שיאושר ע"י המפקח.
- החיבורים יתפרו או יודבקו תוך שימוש ביריעות חיזוק ובאמצעות דבק וסרטי הדבקה תקינים החיבורים יהיו שטוחים, הדוקים וקבועים ללא כל בקעים, ההדבקה תתבצע בשעות היום הקרירות.
- הסיליקט והגומי המעורבבים יחד יונחו במספר שכבות תוך שימוש בציוד פיזור חול (טופדרסר) דוגמת TURFCO או ש"ע. המשטח יגורף ויוברש כהלכה בזמן הנחת החול והגומי ובגובה של 4.5 ס"מ. החול והגומי יונחו רק כאשר הוא במצב יבש לחלוטין. גומי מסוג **SBR** (יש לצרף מפרט טכני) תוצרת חברת טיירק הישראלית גומי מסוג **CRYOGENIC** (יש לצרף מפרט טכני) תוצרת חברת RECIPNEW מפורטוגל.

החומרים הנ"ל יתאמו לאפיונים הבאים:

חול סיליקה:

חול סיליקה תוצרת נגב מינרלים או ש"ע

גודל 1-0.2 מ"מ לפי האפיון הבא:

10%-1 גדולים מ 0.8 מ"מ.

20%-40 בין 0.63-0.8 מ"מ.

20%-40 בין 0.63-0.5 מ"מ.

10%-30 בין 0.4-0.5 מ"מ.

עד 10% בין 0.4-0.315 מ"מ.

עד 5% בין 0.2-0.315 מ"מ.

ללא גרגירים קטנים מ 0.2 מ"מ

תכולת סיליקה: 95% לפחות

גומי

נקי לחלוטין מכל זיהומים כסיבים ומתכות

תכולת רטיבות פחות מ 0.6%

גודל 1.6-0.3 מ"מ לפי האפיון הבא:

לפחות 95% קטן מ 2 מ"מ

30%-50% בין 1 ל 1.6 מ"מ

40%-65% בין 0.4 ל 1 מ"מ

עד 4% קטן מ 0.4 מ"מ

הרכב כימי :

מיצוי אצטון 12-22

0-8 ASH

פחמן שחור 26-35

45-60 RUBBER HYDROCARBON

5. אחריות היצרן למבנה המשטח ולחומרים

- הקבלן יגיש את אחריות היצרן שלו המבטיחה את אפשרות השימוש והמשחק במערכת המשטח המדושה הסינתטי לשימושים שלהם ואשר נועדה למשך תקופה של שמונה (8) שנים, שתחילתה בתאריך סיום ההתקנה.
 - האחריות המוגשת חייבת לכלול את המאפיינים הבאים :
 - האחריות חייבת לספק כיסוי מלא למשך שמונה (8) שנים מתאריך סיום ההתקנה
 - האחריות חייבת לספק אחריות לחומרים ולעבודה.
 - האחריות חייבת לספק אחריות שהחומרים שהותקנו אכן עומדים במפרט המוצר או אף עולים עליו
 - האחריות חייבת לכלול סעיף לגבי תיקון או החלפה של חלקים של החומר המותקן שכבר אינם ניתנים לשימוש כדי לשמור על המשטח שניתן לשימוש ולמשחק.
 - האחריות חייבת להיות ממקור אחד שמכסה את העבודה וכל החומרים מייצור או רכישה עצמיים.
 - האחריות חייבת להבטיח את זמינותם של חומרי החלפה עבור מערכת המשטח המדושה הסינתטי המותקן למשך כל תקופת האחריות .
 - האחריות חייבת לכלול אחריות לכל החיבורים (הדבקה או תפירה) ולנוק שייגרם כתוצאה מפתחתם
 - האחריות חייבת לכלול התחייבות לזמן תגובה של 72 שעות לכל קריאת שרות של המזמין בתקופת האחריות.
- על המציע יהיה לצרף אישורי פיפ"א לזהות הנדרשת.

חומרים ומרכיבים

כל המרכיבים ושיטת התקנתם יתוכננו וייוצרו כך שיתאימו לשימוש במגרשי ספורט פתוחים. החומרים המפורטים להלן צריכים לעמוד בחשיפה מלאה לתנאי מזג אוויר השוררים בבאר שבע, ישראל, לעמוד בפני חרקים, ריקבון, פטריות וטחב; לקרינה אולטרה-סגולית ולהתפרקות בחום, והם יהיו בעלי תכונות בסיסיות של ניקוז שיאפשרו זרימת מים חופשית דרך הדשא ומצע הבסיס כך שהמים יוכלו לזרום

לשתית ולתוך מערכת הניקוז.

משטח המשחקים המוגמר יראה כמו דשא מכוסח אחיד ללא כל חריגות ויתאים לנעלי כדורגל מכל הסוגים. המשטח המוגמר יעמוד בפני שחיקה וחתכים כתוצאה משימוש רגיל. המערכת תהיה אידיאלית לשימוש במגרשים פתוחים וסגורים כאחת. סיבי המשטח יהיו סיבים לשימוש אתלטי מוכח שתוכננו במיוחד לשימוש במגרשי כדורגל פתוחים ועמידים דיים כדי לעמוד בפני השפעות ההתפרקות האולטרה-סגולית, חום, תנועת רגליים ומזהמים הנישאים במים ובאוויר.

דרישות כלליות לביצוע המשטח הסינטטי

על הקבלן, לספק את כל העבודה, החומרים, כלי העבודה והציוד הדרושים כדי להתקין במקומם את כל חומרי המשטח המדוּשָׂא הסינתטי כפי שמצוין בתכניות וכמפורט בזה. התקנתם של כל החומרים החדשים תתבצע בהתאמה קפדנית להוראות ההתקנה הכתובות של היצרן ובהתאם לכל תכניות המדף.

אם למגיש ההצעה יש הסתייגויות למפרט ולתכניות הדשא הסינטטי, יש לצרף להצעה השגות והסתייגויות בפירוט. לא יתקבלו כל הסתייגויות לאחר קביעת הקבלן הזוכה.

מסמכים להגשה

א. עם הצעת המחיר :

משטח מדשא סינתטי - דגימה אחת, בגודל של 30x30 ס"מ. כולל תווית היצרן משטח כנ"ל עם חומרי המילוי בתצורה הסופית של המגרש. תערובת גומי עם יחסי התערובת המתאימים, דגימה אחת מידע אבטחת איכות כמופיע בהמשך. רשימה מאושרת של התקנות שנעשו עד כה ע"י קבלן המשנה, לרבות נציגי הבעלים אצלם בוצעו התקנות ומספר טלפון, המוכיחה את העמידה בדרישות אבטחת האיכות. העתקי דוחות מעבדה על מבחני תקינה למשטח המוצע כולל דוחות למבחני שדה למגרשים שאושרו. דוגמת תעודת אחריות. מערך/ תכנית החיבורים של השדה. הנחיות תחזוקה של המגרש כפי שנכתבו ע"י יצרן המשטח, דפי מידע לגבי הכלים לתחזוקה שבכוונת הקבלן לספק ומחירי כל כלי. לפני הקבלה הסופית, יגיש הקבלן לבעלים שלושה (3) עותקים של מדריכי תחזוקה שיכללו את כל ההוראות הדרושות לטיפול הנכון והתחזוקה המונעת של מערכת המשטח המדוּשָׂא הסינתטי, לרבות צביעה ופסים.

הקבלן מאשר עם הגשת הצעתו כי הוא מקבל את תכנית עיבוד השתית ואת מערכת הניקוז. לפני תחילת ההתקנה יבדוק היצרן/מתקין של המשטח המדושה הסינתטי את השתית ויספק "אישור קבלת שתית" כדי לקבל את אחריות היצרן למשטח המשחקים הסינתטי המוגמר.

ניסיונו של היצרן/מתקין:

הקבלן יעסיק מפקח צמוד מטעם יצרן המשטח המדושה הסינתטי, שיהיה בעל ניסיון של לפחות 5 (5) התקנות מקובלות בישראל, של משטחי כדורגל בגודל מלא בחמש השנים האחרונות. נא להגיש רשימה זו יחד עם הצעת המחיר.

הקבלן יעסיק אך ורק מפקח צמוד מיומן בהתקנת מערכת זו. יש להגיש קורות חיים של המפקח יחד עם הצעת המחיר.

ב. אחריות:

הקבלן יגיש את אחריות היצרן שלו המבטיחה את אפשרות השימוש והמשחק במערכת המשטח המדושה הסינתטי לשימושים שלהם היא נועדה למשך תקופה של שמונה (8) שנים, שתחילתה בתאריך סיום ההתקנה. כיסוי האחריות לא יהיה יחסי או מוגבל לגבי אזורים שונים במגרש ויכלול את כל אזורי כר הדשא לרבות רחבות שערים ומרכז המגרש. כיסוי האחריות יכלול אפשרות שימוש למשך לפחות 8 שעות ליום בממוצע (2,800 שעות שנתיות) לפחות.

1. האחריות המוגשת חייבת לכלול את המאפיינים הבאים:

א. היא חייבת לספק כיסוי מלא למשך שמונה (8) שנים מתאריך סיום ההתקנה ללא כל פחיתה בהיקף האחריות במשך התקופה הנ"ל.

ב. היא חייבת לספק אחריות לחומרים ולעבודה.

ג. היא חייבת לספק אחריות שהחומרים שהותקנו אכן עומדים במפרט המוצר או אף עולים עליו.

ד. היא חייבת לכלול סעיף לגבי תיקון או החלפה של חלקים של החומר המותקן שכבר אינם ניתנים לשימוש כדי לשמור על משטח שניתן לשימוש ולמשחק.

ה. חייבת להיות אחריות ממקור אחד שמכסה את העבודה וכל החומרים מייצור או רכישה עצמיים.

ו. היא חייבת להבטיח את זמינותם של חומרי החלפה עבור מערכת המשטח המדושה הסינתטי המותקן למשך כל תקופת האחריות.

ז. היא חייבת לכלול אחריות לכל החיבורים (הדבקה או תפירה) ולנזק שייגרם כתוצאה מפתיחתם.

התנאים הקיימים

המשטח שמערכת המשטח המדושה הסינתטי החדשה עומדת להיות מותקנת עליו הוא בסיס חצץ מהודק ומפולס המבוצע ע"י הקבלן, הקבלן יהיה אחראי לכל הנזקים למשטח במהלך התקנה של

מערכת המשטח המדושה הסינתטי. כאמור, תכנון המשטח הנ"ל וביצועו, יאושרו ע"י נציג יצרן המשטח המדושה בכתב.

חומרים

יהיו משטח מדושה מפוליאטילן דמוי דשא מצופה בשכבת ציפוי שניונית מחומר אקרילי. הסיבים יהיו דמויי דשא ויגיעו לגובה משטח של 55-70 מ"מ. בניגוד לכתוב בסעיף א. אם המשטח כולל שכבת ריכוך מגומי (SHOCK PAD) בגובה 25 מ"מ לפחות, יכולים הסיבים להיות בגובה 35 מ"מ לפחות. המשטח המדושה יהיה ממולא בתערובת של פתיתי גומי וגרגירי חול ביחסי תערובת ספציפיים.

הפוליאטילן יכיל את התכונות הפיסיות הבאות:

1. עובי הסיב: 80 מקרון (מינימום)
2. משקל סיבי המשטח: 1050 ג"ר למ"ר (מינימום)

המשטח יכיל את התכונות הפיסיות הבאות:

1. גובה משטח מוגמר: 55-70 מ"מ (למעט דשא עם שכבת ריכוך כנ"ל)
2. משקל המשטח (סכ"ה) מינימום 1800 ג"ר למ"ר
3. התנגדות לעקירת סיב מהמשטח מינימום 3 DAN
4. התנגדות לקריעה בכיוון הסיבים מינימום 60 DAN
5. התנגדות לקריעה בכיוון הסיבים מינימום 40 DAN
6. רוחב המשטח בין 3.5 ל 4.5 מטר
7. צבעים (סטנדרטיים) ירוק (כרי דשא ואצטדיון)
8. קווים פנימיים לבן,

תהליך ביצוע העבודה

כללי.

- א. ההתקנה תתבצע בהתאמה מלאה לתכניות המדף המאושרות.
- ב. רק טכנאים שקיבלו את הכשרתם במפעל והמיומנים בהתקנת מערכות משטחים מדושים ברמה אתלטית ושעובדים תחת פיקוח ישיר של מפקחי החברה המספקת, יעסקו בהתקנת המערכת.
- ג. המשטח שיקבל את המשטח המדושה הסינתטי יבחן ויאושר על ידי היצרן כמוכן להתקנת מערכת משטח מדושה סינתטי. הוא חייב להיות נקי לחלוטין בזמן תחילת ההתקנה והוא יתוחזק במצב זה במהלך כל תהליך ההתקנה.

התקנה

א. המשטח הסינתטי ייפרס בצורה רופפת לאורך השדה, ימתח מעט ויחובר לאבני השפה באמצעות סרגלי עץ או מתכת או כל אמצעי שיאושר ע"י המפקח. המשטח המדושא יהיה ארוך דיו כדי לאפשר התקנה של שדה מלא מקצה לקצה. לא יורשו כל חיבורי ראש או חיבורים מצטלבים (head or cross seams).

ב. החיבורים יודבקו תוך שימוש ביריעות חיזוק וחומרי הדבקה מסוג דבק PUR חד-רכיבי. כל החיבורים יהיו אלכסוניים לכיוון השדה, כלומר ניצבים במאונך לרוחב השדה. החיבורים יהיו שטוחים, הדוקים וקבועים ללא כל בקעים או מריטות.

חוזק התפר/ההדבקה

$n /mm > 15$.

ג. חומרי המילוי יונחו במספר שכבות תוך שימוש בציוד פיזור חול (טופדרסר) דוגמת REDEXIM או ש"ע שיאושר ע"י המפקח. המשטח יגורף ויוברש כהלכה בזמן הנחת התערובת. חומרי המילוי יותקנו עד לגובה של לפחות 40 מ"מ. התערובת תונח רק כשהיא יבשה.

ד. החדרת חומרי המילוי אל תוך המרבד, תבוצע תוך שימוש במברשות מקצועיות מיוחדות למטרה זו שלא יגרמו לפיצול רב (FIBRILATION) בסיבים הסינטטיים, לדעת המפקח.

הקבלן מאשר עם הגשת הצעתו כי הוא מקבל את קביעת המזמינה לפיה פתיחת הדבקות או תפירות המגרש לאורך למעלה מ 4 מטר במצטבר במשך שנתיים תחשב כטיב ירוד וערבות הטיב תחולט במקרה זה. קביעת הטיב תעשה באופן חד צדדי ע"י המזמינה ולא תהיה לקבלן אפשרות השגה במקרה שיוחלט על חילוט הערבות.

אם לדוגמא נפתחו קטעי דשא באורך מצטבר של 4 מטר במהלך השנה הראשונה לאחר התקנת הדשא, תחולט הערבות במהלך השנה הראשונה. אם נפתחו בשנה הראשונה 1.5 מטר ובמהלך השנה השנייה נפתחו עוד 3 מטר, תחולט הערבות במהלך השנה השנייה.

תכנית המגרש

סימוני המגרש (קווי המגרש לפי תוכנית מצורפת) יבוצעו כחלק מעבודת ביצוע המשטח שיבוצעו בדשא סינטטי זהה בהרכבו לדשא שבשאר חלקי המגרש אך בצבע לבן, כאמור, קווי המגרש כמו גם הרחבות וכל סימון אחר, יסומנו כחלק אינטגרלי מביצוע המשטח לפי הנחיות המפקח - בהתאם לתכניות מדף מאושרות תוך שימוש במודד מוסמך שיאשר בחתימתו על גבי תכנית הביצוע את מיקום קווי המגרש.

ניקיון

א. הקבלן יספק את העבודה, החומרים והציוד הדרושים לניקוי הסופי של המשטח והפריטים המותקנים.

ג. הקבלן ישמור שהשטח יהיה נקי לכל אורך הפרויקט וללא כל פסולת.

הסביבה תנוקה כפי שיידרש כדי להשאיר את האזור נקי ללא רבב ומוכן לפעילות מידית על ידי הבעלים.

הקבלן יספק למזמין העבודה במסגרת התקנת המשטח, 3 מ"מ"ק תערובת חול/גומי זהה לזו שבמשטח בתוך שקי ענק לצורך האחזקה השוטפת של המשטח.

הערה חשובה – הקבלן לא ימשיך לשלב הבא ללא אישור השלב הנוכחי ע"י המפקח ואישור בכתב ביומן העבודה על המשך העבודה

שיטות הבדיקה לתכונות המשטח

שיטת הבדיקה (תקן)	תכונה
iso 18543 -	משקל ליחידת שטח
iso 1763 -	אגודות סיבים ליחידת שטח
iso 2549 -	משקל השטיח
iso 4919 -	כוח לעקירת אגודות הסיבים
en 430 -	משקל ליחידת שטח של כרית בלימה, אם קיימת
iso 604 -	מקדם הדחיסה של כרית הבלימה, אם קיימת
en 933-1 933 - 2 -	גודל החלקיקים - חול או גומי
en 933-1 -933 1 -	צורת החלקיקים – חול או גומי
en -	צפיפות החלקיקים - חול או גומי
dsc -	זהווי הסיבים.

6. כושר ניקוז

כאמור, כושר ניקוז של המשטח כולו כולל הדשא הסינתטי של יפחת מ 80 מ"מ/שעה.

על המציע להוכיח, טרם ביצוע העבודות את כושר הניקוז המתבקש.

7. סימנים ולוגיים

הקבלן יתקין את המשטח כשהוא מסומן בסימון אינטגרלי (לא בצבע מותז מלמעלה) לפי

הדרישות שימסרו ע"י

נציג המזמין בעת החתימה על הזמנת העבודה.

פני המשטח חייבים להיות ברמת דיוק כזו שתאפשר לכדור להתגלגל על פני המשטח מבלי להשפיע על מסלולו או לגרום לכדור לשנות כיוון על המשטח.

קיימות שתי דרישות לאחידות: האחת – לשמור את אחידות המקרו של המגרש, והשניה כדי למנוע יצירת מדרגות קטנות בפני המשטח, כמו אלו שניתן לראות לפעמים בקוי התפר של שטיח סינתטי. על הקבלן לעמוד בכל הקריטריונים הנדרשים. לא עמד הקבלן באחד הקריטריונים, יהיה על הקבלן לתקן/להחליף את המשטח ו/או את המילוי על חשבונו. לא תתקבלנה כל תלויות בגין אי עמידה באפיונים בשל כשל תכנוני. על השגות הקבלן לגבי הקשר בין התכנון לביצועים הנדרשים, להימסר עוד לפני קביעת הקבלן הזוכה.

רשימת תכניות:

גובה שתית, גובה שכבות חצץ, גובה סופי.

מערכת הניקוז.

מערכת הצינור.

תנאים כלליים

הצהרת הקבלן המבצע

הקבלן, מצהיר בזאת, כי הינו בעל ידע, ניסיון ומיומנות ברמה ובדרגה כזו המאפשרים לו לבצע את העבודה ברמה נאותה. הקבלן מצהיר בזאת, כי הוא בעל רקע מקצועי בהקמת מגרשי כדורגל ברמה גבוהה וניסיון מוכח של חמש שנים (בין השנים 2010 עד 2016 ועד בכלל) בביצוע עבודות ביצוע של כר דשא סינטטי במגרשי ספורט בהיקף של 2 מגרשי כדורגל מדשא סינטטי בשטח של 4 דונם לפחות. הקבלן מתחייב לבצע את השירותים לשביעות רצונם של המזמין והמפקח על העבודות מטעם המזמין, במומחיות ובמקצועיות הדרושים והוא יישא באחריות הבלעדית למתן כל השירותים.

מידע כללי על הקרקע

על הקבלן לוודא באמצעים הנראים לו ועל חשבונו, את המידע לגבי הקרקע ועם חתימתו על ההסכם לביצוע העבודה מצהיר הקבלן שאין לו ולא תהינה לו כל תביעות שהן בגין מידע חסר/לקוי או שינויים שיתגלו בטיב הקרקע.

תיאום הביצוע ואחריות כוללת של הקבלן

כל העבודות המוקדמות, חפירה/חציבה ועיבוד קרקע, מערכת ההשקיה ושכבת הבסיס, תבוצענה תוך התאמה מלאה ביניהן ובאחריות הכוללת והמלאה של הקבלן. הקבלן מצהיר עם חתימתו על ההסכם, שבדק את האתר והתכנון על כל פרטיו ואין לו כל הסתייגות לגבי התאמת התכנון לאתר ולתפקוד המצופה ממשטח הדשא ושהוא אחראי בלעדית על האיכות הסופית של העבודות.

הקבלן יתארגן לצורך ביצוע העבודה, כניסת רכב ועובדים, הכנסה והוצאה של חומרים, אחסון חומרים וכלים מכאניים, ארגון העבודה, הכנות שונות לביצוע העבודה, אך ורק תוך תיאום עם המזמין ולאחר קבלת אישורו המוקדם.

הקבלן יבצע את עבודותיו מבלי לפגוע בכל אלמנט קיים בשטח העבודה, מערכות מים, קווי חשמל ותקשורת קיימים, תוך תאום וקבלת אישורים מהרשויות המתאימות.

חומרים ומדגמים

הביצוע כולל המצאת מדגמים של כל החומרים שעל הקבלן לספק לצורך ביצוע העבודה למפקח לשם קבלת אישור, **לפני הבאתם לאתר**. לאחר מתן אישור המפקח, ישמרו המדגמים בידי המפקח לשם השוואה לבדיקות שיבוצעו בחומרים שיובאו לאתר ע"י הקבלן.

האחריות להבאת החומרים, הדוגמאות, לקיחת הדגמים לבדיקות, לקבלת והצגת נתוני הבדיקות והמוצרים הנדרשים, הנה על הקבלן, לרבות העלויות הכרוכות בבדיקות אלה.

לקיחת החומרים ו/או הדוגמאות לבדיקה תבוצע ע"י המפקח או כל מי שיקבע המפקח, לרבות נציג מעבדה שייקח את המדגמים. עלות נטילת המדגמים והובלתם למעבדה, תחול גם היא על הקבלן. למפקח הזכות הבלעדית בקביעת התאמת/אי התאמת חומרים שווה ערך. בכל מקרה בו יבקש הקבלן לאשר מוצר כשווה ערך תחול עליו האחריות להצגת נתונים המאשרים את שוויון הנתונים הטכני והתפקודי. כל בדיקות מעבדה שידרשו לשם הוכחת שוויון ערך ע"י המפקח, יבוצעו על ידי ועל חשבון הקבלן.

עיתוי הביצוע בשלבים

כל עבודות החפירה/חציבה, היישור, הניקוז והכנת שכבת הבסיס, התקנת הדשא הסינטטי תבוצענה בצורה קפדנית ביותר ולפי סדר השלבים שנקבע במסמכי ההסכם וכן לפי הוראותיו של המפקח. אם הקבלן יחרוג מהסדר שנקבע, ייאלץ לפרק את העבודה שבוצעה על ידו ולספק את החומרים מחדש ועל חשבונו. על כן, ידאג הקבלן לקבל את אישור המפקח בכתב על סיומו של כל שלב ואישור להתחלת השלב הבא.

מדידות וסימונים

הקבלן יבצע על חשבונו, מדידות של שטח העבודה באמצעות מודד מוסמך שיאושר ע"י המפקח על סמך תעודת מודד מוסמך מטעם המדינה, שתוצג לפניו. המודד שאושר, יבצע את כל עבודות המדידה עד להשלמת כל העבודות. לא תאושר החלפת מודד במהלך ביצוע העבודות. המודד יקבע מחוץ לאתר העבודה ובקרבת מקום אליו 4 יתדות ברזל קבועות ומבוטנות ואלה יהיו את נקודות המוצא למדידות ולגבהים. מיקום הנקודות, יקבע ע"י המתכנן. בשטח המגרש, יבצע הקבלן רשת יתדות לציון מידות בהתאם לתכניות הביצוע בכל שלב משלבי העבודה.

כל המדידות והסימונים יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו על בסיס 4 יתדות הברזל הקבועות. המזמין רשאי בכל עת שיחפוץ, להזמין עבודת מודד מטעמו כדי לבקר את עבודת המודד. מועדי הזמנת המודד מטעם המזמין, יתואמו עם הקבלן.

מדידות ביניים יבוצעו בשלבים הבאים:

1. מדידת מצב קיים, לפני תחילת העבודות.
 2. בסיום עבודות עיבוד השתית והכנת שכבת הבסיס למגרש הדשא הסינטטי
 3. בגמר עבודות התקנת הדשא הסינטטי.
- פרט למדידות הנ"ל יבצע הקבלן וימסור למפקח מפות עדות AS MADE שבוצעו ע"י מודד מוסמך בקנ"מ 1:250 של הגבהים במגרש ושל מערכת ההשקיה כל זאת ע"ג דיסק בפורמט "אוטוקאד 2000" ו-2 גיליונות מודפסים.

הערה חשובה – הקבלן לא ימשיך לשלב הבא ללא אישור השלב הנוכחי ע"י המפקח ואישור בכתב ביומן העבודה על המשך העבודה.

מסמך ג2 –

מפרט מיוחד למתקן החלקה-

סקייט פארק

מפרט מיוחד למתקן החלקה (סקייט פארק):

מפרט מיוחד זה בה להשלים, להוסיף או לשנות את פרקים 02, 23 ו-50 במפרט הכללי והמיוחד, או פרקים רלבנטיים אחרים שלהם, בנוסף לכל עניין אחר האמור בו.

פרק זה של המפרט הטכני המיוחד מהווה תוספת והרחבה למפרט הכללי לעבודות בניה (המפרט הבינמשרדי) ובמיוחד לפרק 00 – "מוקדמות". הוראות פרק זה של המפרט הטכני המיוחד מהוות תוספת והרחבה להוראות המפרט הכללי ואינן באות במקומן. אם לא נאמר אחרת במפרט המיוחד, תבוצע העבודה לפי המפרט הכללי לעבודות בניה.

00.0 תאור הפרויקט:

הפרויקט הינו הקמת סקייט פארק בתוך תחום גבולות הביצוע של עבודות הסקייטפארק כמסומן באפור בתשריט מס' 1601M158 (נספח גבולות ביצוע סקייטפארק) הכלול ברשימת התכניות והתכניות - מסמך ד' למסמכי מכרז/חוזה מס' 6/כ/2020. העבודות הכלולות בפרויקט זה הינן עבודות קבלן ביצוע הכוללות את כל המלאכות כדרוש לביצוע מושלם של העבודה זאת כמתואר במפרט הטכני ובתוכניות לרבות תוכניות הסקייטפארק ולרבות כל העבודות והחומרים הנדרשים לביצוע הפרויקט גם אם אינם מצוינים במפרט הטכני ובתוכניות ("פרויקט פאושלי").

00.0 א קבלן משנה לסקייטפארק

עבודות הסקייטפארק יבוצעו על ידי הקבלן באמצעות קבלן משנה שיאושר על ידי המזמין בהתאם למפורט בתנאי המכרז. על קבלן המשנה והקבלן הזר מטעמו לעמוד בתנאי הסף המפורטים להלן:

תנאי סף לקבלן משנה לסקייטפארק:

1. לעניין סעיף זה :

"הושלם/מו" – למועד ההשלמה ייחשב איזה מאלה : מועד הוצאת תעודת השלמה או מועד אישור החשבון הסופי על ידי המזמין או מי מטעמו או מועד מסירת ערבות הבדק למזמין.

"היקף כספיי" – הסכום כפי שאושר לתשלום (לא כולל מע"מ) בחשבון הסופי המאושר ללא שערוכים למועד הגשת הצעות.

"עבודות בטון" – ובלבד שכוללות עבודות בטון מרחביות, היצוקות בקווים מעוגלים ו/או לא ניצבים אחד מול השני ו/או עבודות בטון בהתזה.

"קבלן זר" - קבלן / קבלנים מחו"ל הרשום במרשם רלבנטי המתנהל על פי דין במדינה בה פועל עסקו ואינו חברת כח אדם.

2. קבלן המשנה לסקייטפארק הינו קבלן רשום בפנקס הקבלנים על פי חוק רישום הקבלנים לעבודות הנדסה בנאיות תשכ"ט – 1969 (להלן: "החוק") והתקנות על פיו קבוצה ג' קוד ענף 100 סוג 2 או בקבוצה ג' קוד ענף 200 סוג 2.

3. קבלן המשנה לסקייטפארק ביצע בישראל שלושה פרויקטים לפחות שהסתיימו במהלך השנים 2013 - 2020 להקמת סקייט פארק, הכולל בטון יצוק ומותז, ששטח מתקן ההחלקה שבמתחם עומד על לפחות 700 מ"ר.

4. קבלן המשנה לסקייטפארק ביצע בישראל, פרויקט אחד לפחות, בתחום הבנייה ו/או הפיתוח, באמצעות או בשיתוף עם קבלן זר והפרוייקט הושלם במהלך השנים 2013 - 2020.

לעניין תנאי זה :

"הושלם" – למועד ההשלמה ייחשב אחד מאלה: מועד הוצאת תעודת השלמה או מועד אישור החשבון הסופי על ידי המזמין או מי מטעמו או מועד מסירת ערבות בדק למזמין.

5. קבלן המשנה לסקייטפארק הינו אישיות משפטית אחת בלבד.

6. המחזור הכספי השנתי הממוצע של קבלן המשנה לסקייטפארק בשנים 2016-2018 הינו לפחות 10 מיליון ₪ (לא כולל מע"מ) ולכל הפחות 5 מיליון ₪ (לא כולל מע"מ) בכל אחת מהשנים האמורות.

7. קבלן המשנה לסקייטפארק קשור בהסכם מחייב, כמובהר להלן, עם קבלן זר העומד בתנאי הסף האמורים בסעיף 00.02 להלן.

לעניין זה, "הסכם מחייב" - חוזה ו/או מזכר הבנות ו/או כתב התחייבות, בכתב, חתום על ידי הצדדים לו (ובמקרה של כתב התחייבות, די בחתימת הקבלן הזר) ותקף לכל הפחות ל-6 חודשים מהמועד האחרון להגשת ההצעות למכרז, הכולל התחייבות מפורשת של הקבלן הזר כלפי קבלן המשנה לסקייטפארק, לבצע עבורו את בניית מתקן ההחלקה ועבודות הבטון הקשורות בו, על פי המפרט הטכני הכלול במסמכי המכרז.

8. הקבלן הזר-

תנאי הסף להעסקת הקבלן הזר לצורך ביצוע עבודות לבניית מתקן ההחלקה מבטון לסקייט-פארק:

8.1. הקבלן הזר יהיה בעל ניסיון מוכח של 5 שנות עבודה לפחות בתחום בניית SKATEPARKS - מתקנים מרחביים עשויים מבטון יצוק ו/או מותז למטרת החלקת סקייט-בורד, וכן יציג מסמכים המעידים על הניסיון הנדרש.

יש לפרט מקומות בהם בוצעו העבודות, את פרקי הזמן בהם בוצעו, את היקף העבודות, זהות מזמין העבודה (והמפקח על ביצוען, אם ידוע) ופרטי התקשרות עימם, בצירוף מכתבי המלצה ואישורים המעידים על ביצוע העבודות לשביעות רצון מזמיני העבודה.

8.2. הקבלן הזר ביצע לפחות 7 מתקנים ברמה גבוהה המכילים בריכות החלקה ומתקני בטון ייעודים בארץ ו/או ברחבי העולם, להחלקה על סקייט-בורד; שטח נטו של משטחי הבטון בכל אחד מהמתקנים יהיה 700 מ"ר לפחות ושניים (2) מהמתקנים הנ"ל יכללו משטחי בטון בשטח נטו של 1,500 מ"ר לפחות.

8.3. הקבלן הזר הקים לפחות 2 מתקני סקייט פארק בשטח של לכל הפחות, 700 מ"ר [שטח נטו של משטחי הבטון], במדינה/ות נוספת/ות, פרט למדינתו.

8.4. קיימות המלצות של גורמים מוכרים בעולם (אתרי אינטרנט ו/או עיתונים נחשבים כמפורט בס"ק 5 להלן ו/או אחר בתחום הסקייט-בורד), לגבי מקצועיות הקבלן הזר בהקמת מתקני סקייט פארק ו/או המלצות של גורמים מאושרים אשר עבדו עם קבלן זר זה בהקמת מתקני סקייט פארק מקצועיים.

- 8.5. הקבלן הזר היה מעורב [בתכנון ו/או בביצוע] בהקמה של לפחות מתקן סקייט-פארק אחד בו נערכה תחרות מקצועית בינלאומית (בהשתתפות סקייטרים ממספר ארצות) של ארגון תחרויות בינלאומי מוכר [דוגמת: 8WCSK -World Cup Skateboarding או SLS - STREETLEAGE skateboarding או Skatepark of Tampa] או מגזין מקצועי של סקייטבורד [דוגמת: Transworld או MAGAZINE THRASHER או SKATEboarding Magazine].
- 8.6. קבלנים זרים ידועים למזמין (אין חובה לבחור מהרשימה):

1)Teampain

[890 Northern Way](#)

[Suite D-1](#)

[Winter Springs, FL 32708](#)

407.366.9221

info@teampain.com

2)grindline skatepark

Grindline Skateparks, Inc

4619 14th Ave SW

Seattle, WA 98106

Phone: (206) 932-6414

fax: (206) 932-6840

inform@grindline.com

3)spectrum skateparks canada

phone: 604-986-5683

info@spectrumskateparks.com

4)Dreamland skatepark

<http://www.dreamlandskateparks.com/contact-us/>

ADDRESS:

2150 SE HWY 101 PMB 384

LINCOLN CITY, OR 97367

PHONE: OFFICE: 503.577.9277

FAX: 541.994.7010

00.1 היקף המפרט:

המפרט פרושו צרוף המפרט הכללי, "המפרט המיוחד" ומפרטים אחרים בהתאם למפורט במפרט המיוחד.

00.2 תכניות:

לפני ביצוע העבודה יועברו לקבלן "תכניות לביצוע", או תכניות נוספות לצרכי הבהרה והשלמה לא יהוו עילה לשינויים במחירי היחידה, וזאת כל עוד לא חלו שינויים במהות הפריטים לעומת התכניות שהוגשו במכרז.

על הקבלן מוטלת החובה לבדוק את כל התכניות (למכרז, לעיון ולביצוע) הנמסרות לו. על הקבלן להפנות תשומת לב המפקח לכל תכנית, פרט, מידה, או גובה חסרים, לכל סתירה, או אי התאמה בין התכניות, המפרטים וכתב הכמויות וכן כל מידע שנאסף ע"י הקבלן כתוצאה מזיהוי המכשולים. המפקח יחליט לפי איזה מהם תבוצע העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית ומכרעת. אי הפניית תשומת לב המפקח במועד, כאמור לעיל, תחייב את הקבלן לבצע על חשבונו את השינויים או התיקונים המתבקשים. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש באי-ההתאמות כנ"ל.

00.3 השטח ותנאיו:

בהגישו את הצעתו מאשר הקבלן כי ביקר במקום העבודה, בדק את השטח בו תבוצע העבודה, בדק את תנאי השטח העומדים לרשותו לצורך העבודה ולצורך אחסנת חומרים, בדק את הגישה למקום ובדק כל יתר התנאים שיש להם ערך כספי בקביעת המחירים לביצוע העבודות. המנהל לא יכיר בכל תביעות הנובעות מאי-הכרת תנאי כלשהו, כולל תנאים אשר קיומם אינו מבוטא בתכניות. תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי האחריות לבדיקת נתוני האתר וטיב הקרקע לצורך הגשת הצעת היא עליו. תשומת לב הקבלן מופנית גם לכך שעליו לבדוק לפני הגשת הצעתו, את טיב הקרקע וכל האלמנטים המופיעים בשטח, כגון: מיסעות מסוגים שונים, מבנים, מתקנים, ומערכות תת-קרקעיות וכד'. לא תוכר ולא ישולם בגין כל תביעה בגין נתונים שלא נצפו מראש. על הקבלן לקחת בחשבון כי הוא לא יוכל לעבוד על כל האתר כולו בבת אחת, אלא בשלבים שיאושרו ע"י המפקח. לא תהיינה לקבלן כל תביעות בגין הביצוע של הסעיף הנ"ל.

00.4 משך הביצוע והיקף העבודה:

בניגוד ובנוסף לאמור במסמכי החוזה הסטנדרטי, היזם שומר לעצמו את הזכות לשנות את היקף המכרז ע"י הגדלה ו/או הקטנה ב- עד 50% מסה"כ ההיקף ואף האמור בסעיף זה לא יהווה עילה לשינוי מחירי היחידה.

00.5 לוח זמנים וסדר עדיפות:

הקבלן יגיש למפקח, תוך 15 יום מיום מתן צו התחלת העבודה, לוח זמנים מחייב לביצוע העבודה. בהתאמה למועד סיום העבודה כפי שנקבע במסמכי החוזה. לוח הזמנים יאפשר מעקב אחר שלבי הביצוע, והוא יקיף את כל התהליכים והשלבים של הביצוע, כולל הספקת חומרים, ניצול שימוש בציוד מכל סוג שהוא, שילוב העבודות השונות והשלבים השונים של הביצוע ושל הקבלנים המשניים ושילוב העבודות עם קבלנים אחרים בהתאמה ללוח הזמנים המחייב. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, המעקב, העדכון וכו'... יחולו על הקבלן ולא ישולם עבורם בנפרד. הלוח יוכן לפי שיטה "גאנטי", או בשיטה אחרת שתאושר על-ידי המפקח. לוח זמנים זה יעודכן אחת לחודש על-ידי הקבלן באישור המפקח.

המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע את סדרי העדיפויות לביצוע לגבי סוגי העבודות, הסדר בו יבוצעו הקטעים בעבודה וכו'. כל האמור לא יהווה עילה לתביעה לשינוי מחיר יחידה או לתוספת כל שהיא.

00.6 מדידות:

התכנון הסתמך על מדידת מצב קיים שמקורה במדידה טופוגרפית. לפני תחילת העבודה על הקבלן לבצע מדידת מצב קיים עדכנית שתקושר לרשת התכנון ותהיה מבוססת עליה. מדידה זו תאושר ע"י מודד מוסמך, מטעמו ותיבדק ותאושר ע"י המפקח. הגבהים הנ"ל, ישמשו כבסיס למדידת הכמויות. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום הנ"ל היא מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי-התאמה, אשר נובעת מתוך מדידה, סימון ומיקום הנ"ל, ללא תשלום נוסף, ולשביעות רצונו של המפקח. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי התאמה הנ"ל תבוצענה עבודות שלא לפי התכנית, יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, עבודת התיקון תהיה על חשבון הקבלן. בסיום שלבים השונים יידרש הקבלן לבצע מדידות של סיום שלב עבודה זה או אחר. מדידות אלה תבוצענה, ע"פ הנחיות המפקח, ויוגשו לאישורו. כל האמור לעיל יהיה על חשבון הקבלן ולא ישולם בגין מדידות אלה בנפרד.

00.7 דוגמאות בשטח:

חובת הקבלן להקים, על חשבונו, דוגמה (מודל), בשטח, בקני"מ 1:1 לכל אלמנט שיורה לו המפקח. דוגמא זו תישאר באתר עד גמר העבודה.

00.10 סילוק פסולת ועודפי עפר:

חומר פסולת וכן כל חומר אחר, לרבות עודף חומר חפירה/חציבה, שייקבע על ידי המפקח, יסולק אל מחוץ לשטח האתר, אל מקומות שפיכה מאושרים על-ידי הרשויות והגורמים השונים הקשורים בכך. השגת ההיתרים וסילוק חומר זה יהיו באחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן, ולא ישולם בנפרד עבור עבודה זו. על הקבלן לקבל אישור מוקדם לפני תחילת העבודה, מן הרשות המקומית ומנהל מקרקעי ישראל בעניין פינוי עודפי עפר מחוץ לאתר, ולפעול על פי תנאי הרישיון. לא תוכר כל תביעה בגין זה.

סילוק הפסולת, כפי שתואר לעיל, הינו חלק בלתי נפרד מכל סעיפי העבודה, בין אם הדבר נדרש במפורש בסעיפים ובין אם לאו, ובשום מקום לא ישולם עבורו בנפרד. מודגש בזאת, שלמרות האמור במפרט הכללי, בדבר תשלום עבור סילוק פסולת למרחקים העולים על 1.0 ק"מ, הרי שבעבודה זו לא ישולם עבור סילוק הפסולת, גם יידרש לסלקה לכל מרחק שהוא.

00.11 אספקת מים וחשמל:

למען הסר כל ספק, מודגש בזה שאספקת מים וחשמל, בזמן ביצוע העבודה, תבוצע ע"י הקבלן, כולל הנחת קווים זמניים ממקורות האספקה, על אחריותו ועל חשבונו.

00.12 הובלות:

כל הובלה לצרכי ביצוע עבודה זו נחשבת כהכרחית ומחירה כלול במחיר היחידה לסעיף המתאים בכתב הכמויות. לא ישולם על הובלה בנפרד, לא בתוך האתר ולא מחוצה לו. לא תוכר כל תביעה חריגה של הקבלן לתשלום עבור הובלה.

00.13 דרכי גישה ארעיות:

במידה שידרשו דרכי גישה ארעיות - הן תבוצענה על ידי הקבלן ועל חשבונו ותוסרנה על ידי הקבלן עם גמר העבודה. הקבלן יחזיר את מצב המקום בו הועברו דרכים אלה לקדמותו, כולל מערכת ההשקיה

וגינון. התווית דרכי הגישה הארעיות תיעשה באישורו של המפקח. הקבלן ישמור על עבירות הדרכים בכל עונות השנה לפי הנחיות המפקח. דרכי הגישה הארעיות אינן רכוש הקבלן והקבלן יאפשר שימוש בדרכים אלו לכל גורם אחר ללא תמורה.

00.14 מעבדה:

המזמין יתקשר עם מעבדה מוסמכת ומאושרת לשם ביצוע כל הבדיקות הדרושות. במקרים מיוחדים, שיצוינו במפורש לפני חתימת החוזה, ההתקשרות עם המעבדה כולל התשלום יהיו באמצעות הקבלן. תפקידי המעבדה יהיו בין היתר: בדיקות מוקדמות ושוטפות של טיב החומרים, בדיקות שונות באתר, ניהול יומן מעבדה, כולל סימון מיקום הבדיקות, ע"ג תכנית וברשימה וכו' לפי דרישת המפקח. המעבדה תופעל לפי הוראות המפקח בלבד ותספק את תוצאות הבדיקות למפקח והעתק מהן לקבלן ולמתכנן.

00.16 גידור שטחי העבודה:

הקבלן יקים בהיקף אזורי העבודה וההתארגנות שיוקצו לו, על חשבונו, גדר יציבה קשיחה ואטומה בגובה 2.0 מטר לפחות מפחי איסכורית ו/או לוחות עץ חדשים. הגדר תוקם בגבולות אתר הבניה ותפורק עם סיום העבודות. הגדר תוחזק ע"י הקבלן במצב תקין כל משך הבניה. הקבלן יגיש לאישור המפקח תרשים ארגון האתר הכולל מבנים קיימים, מבנים מוצעים, דרכי גישה, שערי כניסה ותוואי הגדר. מודגש כי קיימת אפשרות שעקב אופי העבודה, תידרש הזזת הגדר או מבני העזר אשר בתחום האתר ומיקומם מחדש לרבות מערכותיהם. עבודה זו תעשה על ידי הקבלן תוך 10 ימים וללא כל תשלום נוסף. שטח ההתארגנות באתר העבודה יהיה אך ורק במקום שיקבע על ידי המפקח. על הקבלן לקבל אישור מראש בכתב מהמפקח למיקומם של המתקנים השונים.

00.17 שמירה:

הקבלן חייב לדאוג לשמירה על הציוד, החומרים והמבנים. אם יקרה קלקול, אבידה או גניבה למבנים, חומרים, ציוד, כלים ומכשירים שהונחו ע"י הקבלן או בידיעתו בשטח המבנה, ישא הקבלן בכל ההפסד, ושום אחריות לא תחול על המזמין. על הקבלן לנקוט באמצעי הזהירות הדרושים.

00.19 מניעת הפרעות:

הקבלן יציב: גידור, שילוט אזהרה ותאורה סביב חפירות ובורות פתוחים. באחריות הקבלן להבטיח בכל שלב של הביצוע אפשרות לתנועה ממונעת ולתנועה רגלית בכל האתר. הקבלן ידאג לבטיחות התנועה ע"י התקנת שלטים, דגלים, פנסים, הצבת עובדים וכו', לפי הצורך. כל הנ"ל יהיה באחריות הקבלן ובאישורו של המפקח. כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאים אלה תכללנה במחירי היחידה של סעיפי התשלום השונים ולא ישולם עבורן בנפרד. כמו כן, לא יוכרו כל תביעות של הקבלן בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות. כל העבודה תבוצע בכפיפות להנחיות בטיחות העבודה של משרד העבודה.

00.24 איסור חריגה מקווי הדיקור:

קווי הדיקור של עבודות העפר יסומנו ע"י הקבלן היטב, בצבע, בעזרת יתדות וסרטי סימון וכיו"ב,

בכל מהלך העבודות, וללא תשלום נוסף. לא תותר כל חריגה מקווי הדיקור לצורך עבודות חציבה, חפירה ומילוי, התווית, דרכי גישה, מחנה עבודה, שפיכת עודפים וכיו"ב. עבודות חפירה, חציבה ומילוי יבוצעו תוך נקיטת כל אמצעי הזהירות למניעת דרדור ושפיכת חומר מעבר לקווי הדיקור. היה ולמרות האמור לעיל גרם הקבלן לשפיכה או דרדור חומר מעבר לקווי הדיקור יהיה רשאי המפקח לדרוש סילוק החומר ע"י איסוף ידני, או מכני, או ריסוקו בשטח וקבירתו וכן ביצוע עבודות חיפוי, שתילה ונטיעה על מנת להחזיר המצב בשטח לקדמותו, הכול על חשבון הקבלן.

00.28 אופני מדידה ומחירים:

רואים את הקבלן כאילו התחשב בהצגת המחירים בכל התנאים המפורטים בחוזה על כל מסמכיו. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים במסמכים הנ"ל, על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהו, או אי התחשבות בו, מצד הקבלן, לא תשמש סיבה לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף כלשהו. כל העבודות תימדדנה בכפיפות להוראות ולתנאים הכלולים במפרט הכללי ולהוראות שבסעיפים דלהלן. אם לא צוין במפרט מיוחד זה במפורש אחרת, יהיו תיאורי אופני המדידה והמחירים במכרז/חוזה זה זהים לאופני המדידה המפורטים במפרט הכללי, בהתאם לסעיפים המפורטים בכתבי הכמויות ועל פי הפרקים במפרט המיוחד.

00.30 אחריות הקבלן:

רואים את הקבלן כבקיא במטרת העבודה, מכיר את התכניות, מסמכי התכנון, כל יתר הדרישות של עבודה זו, ואת תנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה. לפיכך, הקבלן יהיה אחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח לכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי. לא עשה כן, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת. כמו כן, באחריות הקבלן יהיו כל סידורי השמירה וההבטחה של הצידוד, המבנים, המשרדים, המתקנים והחומרים בתחומי אתר העבודה בכל שעות היממה, כולל בשעות שבהן לא מבוצעת כל עבודה באתר.

00.31 קבלני משנה:

הקבלן חייב באישור המפקח והאדריכל אם בכוונתו למסור את העבודה, כולה או חלקה, לקבלני משנה. אין באישור זה של המפקח כדי להסיר את אחריותו המלאה של הקבלן לפעולות או מחדלים של קבלני המשנה. על הקבלן להגיש רשימת קבלני המשנה שבדעתו להעסיק ולקבל אישור מאת המפקח והאדריכל. קבלני המשנה שיועסקו יהיו מורשים לסוג העבודה שיבצעו (סיווג והיקף) ובעלי ניסיון מוכח ומוצלח בביצוע עבודות דומות בהיקף ובמהות. לאחר קבלת האישור לקבלני המשנה, אסור יהיה לקבלן להחליפם ללא אישור מוקדם של המפקח והאדריכל. הרשות בידי המפקח והאדריכל לסרב להעסקת קבלן משנה מבלי לנמק.

00.32 כוח אדם:

א. הקבלן מתחייב להעסיק במשך כל תקופת הביצוע מנהל עבודה מוסמך לעבודות המתוארות במפרט זה. מנהל עבודה ימצא באופן יומיומי וקבוע באתר העבודה, למשך כל שעות הפעילות. לא תתבצע כל עבודה באתר ללא נוכחות צמודה של מנהל העבודה. הוא יפקח על העבודה ויקבל הוראות המפקח.

- המפקח רשאי לבקש החלפת מנהל עבודה באם ימצא כי אינו מתנהג כראוי או אינו מתאים לתפקידו. במקרה ותידרש החלפת מנהל העבודה, תתבצע ההחלפה תוך 5 ימים מיום הודעת המפקח.
- ב.** הקבלן יעסיק באתר העבודה בקביעות ובמשך כל תקופת הביצוע לצרכי התאום והפיקוח על העבודה, מהנדס מנוסה בעבודות במרפאות מקצועיות ורשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים, אשר ישהה באתר במשך כל תקופת הביצוע, באופן יומיומי וקבוע. המפקח רשאי לבקש החלפת המהנדס הנ"ל, באם ימצא כי אינו מתנהג כראוי או אינו מתאים לתפקידו. במקרה זה, תבוצע ההחלפה תוך 7 ימים.
- ג.** הקבלן מתחייב לספק את כל העובדים הדרושים לביצוע העבודות, את ההשגחה והפיקוח עליהם, אמצעי תחבורה, ניהול האתר וכל דבר אחר הכרוך בעבודתם כשהם נתונים לפיקוחו, מרותו והשגחתו במישרין או באמצעות באי כוחו המוסמכים. הקבלן ינקוט בכל הצעדים האפשריים כולל העסקתם של פועלים זרים מחו"ל ובלבד שלא יגרם שום פיגור בקצב התקדמות העבודה בהתאם ללוח הזמנים של הפרוייקט ושלבי הביניים של לוח הזמנים.
- ד.** שום בעיה הכרוכה בהעסקתם של הפועלים השונים לא תתקבל כעילה לעיכובים ולפיגור בקצב העבודה ו/או כוח עליון וכד'.
- ה.** עבור כל העובדים הדרושים כמפורט לעיל לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא ועלותם תהיה עליו.

00.33 תגבור קצב העבודה:

- יחליט המפקח כי התפוקה אינה מספיקה כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל ע"י הוראה בכתב להורות לקבלן להגביר קצב בצוע העבודה ע"י:
- הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח.
 - הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.
 - עבודה בלילות וימי מנוחה, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה מהזמנים המוקצבים.

רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח הזמנים, לרבות האמור לעיל, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בגין: תגבור הציוד, תגבור כוח אדם, עבודת שעות נוספות בלילות ובימי מנוחה וכיו"ב.

במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה ובימי מנוחה, יהיה על הקבלן לדאוג בעצמו ועל חשבונו להשגת ההיתרים הדרושים בקשר לעבודה בשעות מיוחדות כנ"ל.

00.34 רישיונות ואישורים:

לפני תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן, לפי הצורך, למנהל ולמפקח את כל הרישיונות והאישורים לביצוע העבודה לפי התכניות. לצורך זה מתחייב המזמין לספק לקבלן לפי דרישתו מספר מספיק של תכניות והקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות. תשלומים אלה יהיו על חשבונו ולא ישולם לו עבורם. כוונת המלה רשויות בסעיף זה הינה: משרדי ממשלה, חברת חשמל, משרד התקשורת, חב' "בזק", חב' הטל"כ, רשויות אזוריות ומקומיות על כל מחלקותיהם, מע"צ, משטרה, מקורות, רשויות הניקוז, חברות דלק וכו'.

00.35 עבודה, ציוד וחומרים:

כל הציוד, אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודות, טעון אישור המפקח לפני התחלת הביצוע

(אלא, אם כן ויתר המפקח על בדיקתו ואישורו של אותו ציוד, כולו או בחלקו). ציוד אשר לא יאושר על-ידי המפקח, יסולק מן המקום על-ידי הקבלן ועל חשבונו יוחלף בציוד אחר, מסוג אשר יאושר על-ידי המפקח.

כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות ובאורח מקצועי, בכפיפות לדרישות התקנים ולשביעות רצונו של המפקח. עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות ותקנות של רשות מוסמכת, תבוצענה בהתאם לאותן דרישות ותקנות. המפקח רשאי לדרוש שהקבלן ימציא לידו אישור בכתב על התאמת העבודות לדרישות ולתקנות הנ"ל. הקבלן מתחייב להמציא אישור כזה, באם יידרש. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שהעבודה נעשית באזור העשוי להיות מוגבל ולכן יצריך עבודה שתבוצע בציוד הנדסי קל. כל שימוש בציוד מכני הנדסי כבד טעון אישור בכתב המפקח. האחריות לנזקים שיגרמו, עקב שימוש בציוד לא מתאים, שלא בהוראת המפקח, תחול על הקבלן. עם התחלת העבודה, ולא יאוחר מאשר שבוע ימים לפני השימוש בחומר מסוים, על הקבלן יהיה לקבל מאת המפקח והמתכנן אישור למקור החומרים אשר בדעתו להשתמש בהם ויחד עם זאת להגיש דגימות מאותם החומרים לצרכי בדיקה. החומרים יימסרו לבדיקה בהתאם להוראות המפקח ותוצאותיה יקבעו את מידת התאמתם לשימוש בביצוע חוזה זה. כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה המאושרת תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המיידי של החומר הפסול מהמקום, על חשבון הקבלן. הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים בטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח. הבדיקות תבוצענה, על חשבון הקבלן, במעבדה מוסמכת שתקבע על-ידי המפקח ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים.

00.36 סמכויות המפקח:

האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף, את האמור בשאר סעיפי המפרט והחוזה. המפקח הוא נציגו בשטח של המזמין והוא רשאי לפרש את התכניות, המפרט הטכני וכתב הכמויות והוא הפוסק הבלעדי בשטח בנושא זה. המפקח הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן לגבי עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע. המפקח רשאי להורות על ביצוע העבודה בשלבים שונים, עם הפסקות וביניהם, ללא תוספת מחיר לקבלן. המפקח רשאי להודיע לקבלן, מעת לעת, על החלטות לקבוע עדיפות של עבודה מסוימת או חלק ממנה על עבודות אחרות והקבלן יהיה חייב לבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפות שנקבע על-ידי המפקח. המפקח רשאי להורות לקבלן כיצד לבצע עבודה כלשהי כאשר, לדעתו הקבלן חורג מדרישות החוזה ו/או המפרט או כאשר לדעתו נחוץ הסדר, לפי מיטב כללי המקצוע, כדי למנוע נזק לחלקי עבודה שכבר בוצעו. מילוי הוראות המפקח על-ידי הקבלן אינו משחרר את הקבלן מאחריותו לעבודה כולה ולנזק כלשהו הכול לפי תנאי החוזה. **תיאום** עם המפקח כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח, ואישורו.

00.37 ביקורת העבודה:

א. הקבלן חייב להעמיד, על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות, למפקח תהיה תמיד הרשות להכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה בשביל המבנה.

ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו.

- ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה. וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר - נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.
- ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסויים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט הטכני או הוראות המפקח. בהפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.
- ה. המפקח יהיה הקובע היחידי והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.
- ו. הקבלן ייתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
- ז. בחירת קבלני המשנה תאושר על ידי המפקח. למפקח הזכות לדרוש מן הקבלן להחליף את קבלן המשנה במקרה שעבודתו לא מתבצעת לשביעות רצונו המלאה. החלפת קבלן משנה לא תהיה עילה לעיכוב כלשהו בעבודה או תשלום כלשהו.
- ח. השגחת המפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.

00.38 נקוי אתר הבנין:

הקבלן יבצע ויישא בהוצאות לניקוי אתר הבניין מדי שבוע ו/או בתוך יומיים מקבלת הוראה לניקוי מהמפקח, ובגמר כל העבודות, מכל פסולת, אשפה, אדמה וחומרים מיותרים אחרים וימסור למזמין את אתר הבניין ואת סביבתו הסמוכה נקיים, לשביעות רצונו של המזמין.

00.39 קבלת העבודה:

העבודה תימסר למפקח בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות תיקונים, במידה ויידרשו, והכנת תכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE). חתימת המפקח למסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר הביצוע של העבודה. מובא בזאת, לידיעת הקבלן, כי יתכן שבעת ביצוע העבודה יהיה באתר פיקוח עליון של גורמים נוספים כמו חברת החשמל, חברת בזק ורשות מקומית. אולם, בשום מקרה אין הוראותיהם מחייבות את הקבלן, אלא באם ניתנו באמצעות המפקח מטעם המזמין בנהלים המקובלים. למען הסר כל ספק, מוצהר בזאת, שמתן תעודת סיום/גמר בעת קבלת העבודה על ידי המזמין, מותנית בקבלת העבודה גם על-ידי הרשות הציבורית המתאימה: (רשות מקומית, חברת "בזק", חברת החשמל וכו').

על הקבלן להכין על חשבונו, תכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE). התכניות תראנה את המיקום והמפלסים המדודים לאחר הביצוע, בכל אותן הנקודות שבהם נמסר גובה מתוכנן וכן במקומות נוספים כפי שידרוש המפקח. כמו כן, יכללו התכניות את המפלסים ומיקומם הסופי של כל המערכות, הצינורות וכו'. הכול לשביעות רצון המפקח. תכניות אלה תהיינה חתומות ומאושרות על-ידי מודד מוסמך. המדידות והשרטוט יבוצעו ויקשרו אל מערכות הרומים והקואורדינאטות הארצית. תכניות אלו בצרוף דיסקט המדידה יסופקו למפקח לפני קבלת העבודה על ידו. הגשת תכניות אלה הינה תנאי לקבלת העבודה על-ידי המפקח.

00.40 השלמה, בדק, אחריות ותיקונים:

כל הפגמים והנזקים שייגרמו בכל סוגי עבודות, בין אם באשמת עבודות הקבלן, או כתוצאה משימוש בחומרים מטיב ירוד, יתוקנו ע"י הקבלן בלי תשלום נוסף. הקבלן מקבל על עצמו אחריות לטיב העבודות ולאיכות המוצרים. תקופת האחריות שנקבעה בחוזה, תחל מיום מתן תעודת ההשלמה. בתקופת האחריות על הקבלן לתקן, על חשבונו, כל קלקול, ליקוי או פגם שיתגלה בעבודות ו/או במוצרים, או לבצע מחדש אותן עבודות, או להחליף מוצרים, וזאת מיד לאחר קבלת הודעת המזמין על כך, ו/או במועד שייקבע ע"י המזמין. עם סיום ביצוע כל העבודות, לפי הודעת הקבלן, יבדוק המפקח את העבודות ויקבע אם לדעתו יש לבצע תיקונים ו/או השלמות בעבודות ואת המועד לביצועם. לאחר שהמפקח ימצא כי העבודות, התיקונים וההשלמות בוצעו לשביעות רצונו, ייתן לקבלן "תעודת השלמה".

תקופת האחריות (בדק ותיקונים), לעבודות חוזה זה, אשר לא נאמר לגביהן אחרת, היא שנה אחת. תקופת האחריות תוארך בשנה נוספת, ביחס לעבודות בהן בוצע תיקון ע"י הקבלן, או מוצרים שיסופקו מחדש, והקבלן מתחייב להאריך את הערבות בהתאמה. בתום תקופת האחריות, יערוך המפקח בדיקה סופית של העבודות ובמקרה ויאשר שהעבודות בוצעו בשלמותן, לפי החוזה, יוציא "תעודת גמר".

00.03 יציקות:

עבודות היציקה והחלקת הבטונים, יבצעו בשעות בהן אין רוח או שמש. דהיינו ביצוע גם בשעות הלילה.
לא תשולם תוספת בגין עבודת לילה.

פרק 01 – עבודות עפר

1. חפירה למפלס 1.50 מטר, מתחתית מפלס משטח הסקייטפארק ויסודות.
2. החפירה תבוצע בכל השטח ועוד חריגה של 2 מטר מכל כיוון.
3. הרטבת השתיית והידוק תחתית חפירה ע"י 8 מעברים של מכבש ויברציוני כבד עד להתיצבות מלאה.
4. בתחתית ודפנות חפירה יפרס בד גיאוטכני לא ארוג במשקל 400 גרם למ"ר.
5. מילוי מצע סוג ב' בשכבות 20 ס"מ כ"א, לצפיפות 98% מהצפיפות המירבית לפי מודיפייד פרוקטור.
6. מילוי שכבה עליונה – מצע סוג א' בשכבות 20 ס"מ כ"א לצפיפות 98% מהצפיפות המירבית לפי מודיפייד פרוקטור ולעובי סופי 60 ס"מ.

פרק 02-עבודות בטון יצוק באתר:

02.02 הנחיות מוקדמות:

א. עבודות הבטון תבוצענה בהתאם לפרק 02 של המפרט הכללי - עבודות בטון יצוק באתר ולהוראות שיפורטו להלן; כלונסי בטון יבוצעו לפי פרק 23; רצפות בטון יבוצעו גם בהתאם להוראות פרק 50 של המפרט הכללי - משטחי בטון, ולמפרט מיוחד זה.

ביצוע השלד לפי תקן ישראלי 1923 – עבודות בטון יצוק באתר.

תערובות הבטון יוכנו בהתאם למפרט הנחיות היועץ.

ב. לפני התחלת ביצוע של כל רכיב יש לוודא עם המפקח שהתוכניות שבידי הקבלן הן מהמהדורה האחרונה של המתכנן; על התוכניות תהיה חותמת "מאושר לביצוע".

ג. לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים אחרים, יהיו מחוזקים לתבניות ויקבלו את אישורו של המפקח. כמו כן על הקבלן לוודא את מיקום מעברי צנרת, הכנת שרזולים ו/או פתחים למתקני החשמל ואינסטלציה וכן לסמנם על גבי תכניות הקונסטרוקציה ולקבל את אישורו של המפקח.

אישורו של המפקח בנדון לא פוטר את הקבלן מאחריותו על ביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפה עקב טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא נכונים יהיו על חשבונו של הקבלן.

ד. אחרי גמר עבודות המערכות למיניהן, על הקבלן לסתום את כל המרווחים שנוצרו בין האלמנטים שהוכנסו ע"י קבלני המערכות לבין אלמנטי קונסטרוקציות הבטון וזאת ללא תמורה נוספת.

02.03 סיבולות (TOLERANCES):

סיבולות לעבודות בטון יצוק באתר יהיו בהתאם לטבלה להלן:

מס'	תאור העבודה והגדרת הסטייה	התחום שבו תיבדק הסטייה	גודל הסטייה המקסימאלי
1	סטייה מהאנך בקווים והשטחים של קירות	כ-3 מ'	5 מ"מ
2	סטייה מהאנך בקווים ובשטחים של קירות חוץ	כ-10 מ'	2 מ"מ
3	סטייה אופקית בתכנית מהניצב בקוים של קירות וכיו"ב	כ-5 מ'	10 מ"מ
4	סטייה מהמפלס או מהשיפוע, מסומן בתוכניות לרצפות, תקרות וקירות	כ-5 מ'	5 מ"מ
5	סטייה בגודל ובמקומות של פתחים ברצפות, תקרות וקירות	-	5 מ"מ
6	סטייה בעוביים של רצפות, תקרות חתכי קורות ועמודים	פלוס מינוס	10 מ"מ 5 מ"מ
7	סטייה בין מרכז העמוד ומרכז היסוד	5%	מידות היסוד בכל כיוון

בכל מקרה בו יתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו לעיל, על הקבלן יהיה לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון, כולל תמיכות ו/או הריסת האלמנטים שנוצקו ויציקתם מחדש לפי הוראות המתכנן והמפקח.

מרצפים יצוקים על מצע מהודק.

02.02.05 תערובות הבטון למשטחי החלקה אופקיים

א. כללי

ספק הבטון יתארגן ויגיש יחד עם הקבלן את שלבי הביצוע עם לוחות זמנים כך שתזמון הספקת הבטון יתאים להתקדמות העבודה. ספק הבטון יכין בתאום עם היועץ במעבדת החברה תערובות ניסיוניות לאימות תכונות הבטון הטרי והקשוי. סוג הבטון יהיה ב- 40, דרגת חשיפה 3, כמוגדר בת"י 118 ו-466.

א. חומרים

- צמנט – CEM I 52.5N, יעמד בכל דרישות ת"י 1.
- אגרגטים – יהיו מסוג דלומיט או בזלת סוג א' ויעמדו בכל דרישות ת"י 3.
- מוספים – יעמדו בדרישות ת"י 896. במידה ומשתמשים ביותר ממוסף אחד יוכיח ספק הבטון תאימות בין המוספים.
- סיבים – סיבים פולימריים מסוג פוליפרופילן או סיבי ניילון, בהתאם לתוצאות הבדיקות המוקדמות ואישור המתכנן והמפקח.

ב. הרכב תערובות הבטון

- גודל הגרגיר המרבי של האגרגט יהיה 25 מ"מ.
- כמות האגרגט הגס בתערובת, משתייר על 4.72 מ"מ, לא תקטן מ-60%.
- כמות המרבית של הצמנט תהיה 350 ק"ג למ"ק בטון טרי.
- סומך הבטון יהיה S5 המתאים לשאיבה.
- ההרכב הסופי של תערובת הבטון יקבע לאחר הכנת תערובת הניסיון.
- כמות המעכב תהיה מותאמת למזג האוויר, למרחק ההובלה, זמן המתנה במהלך היציקה וכד'.
- סיבים יהיו מסוג פוליפרופילן או סיבי ניילון בכמות בהתאם להוראות היצרן/הספק ובאישור המתכנן והמפקח.

הדרישות לשכבת השחיקה הן כדלקמן:

- חומר השחיקה יהיה מסוג קורודור בפיזור.
- סוג הצמנט יהיה CEM I 52.5N.
- הרכב תערובת הבטון יקבע לאחר קביעת חומר השחיקה ולאחר הכנת תערובת הניסיון.

ג. תהליך היציקה

1. שטח הנוצק ביום עבודה אחד חייב להיות מותאם לאמצעים ולאפשרויות הביצוע. הקבלן חייב להבטיח שיטת פיזור אחידה לפי תכנית מאושרת מראש. שיטת הציפוף והאשפרה יבטיחו רצף.
2. הפסקות עבודה יעשו בהתאם לתוכניות.
3. הציפוף יעשה בוויברטור מחס; מספר הויברטורים יותאם לקצב היציקה. ויברטור אחד מלווה את צינור המשאבה כאשר לפחות ויברטור אחד נוסף משלים את הציפוף.
4. הוויברציה תעשה עד לאותו רגע בו מתחילה הפרשת מים על פני השטח. עודף ויברציה יכול לגרום לנזק.
5. מיד בגמר השימה והציפוף תתחיל האשפרה. פני השטח יכוסו ביריעות גיאו-טכניות שישמרו על סביבה לחה מתחת ליריעה. היריעות הגיאו-טכניות יונחו בכל קטע בו הסתיים הציפוף. אין להמתין עד לסיום יציקת המשטח כולו ביום היציקה אחד.
6. כ-6 שעות לאחר היציקה יורטב הבטון במים וישמר רטוב למשך 10 ימים רצופים.
7. המשטחים האופקיים יוחלקו בעזרת הליקופטר. במהלך ההמתנה עד לביצוע ההחלקה הבטון יהיה מכוסה כנ"ל למניעת התאיידות מפני השטח.
8. משטחים משופעים יוחלקו ידנית בעזרת מאלדג'. הטיפול במשטחים משופעים יהיה בדומה למשטחים האופקיים.

הספקת הבטון

תזמון אספקת סוגי הבטון השונים יעשה במשותף עם ספק הבטון בהתאם לתכנון קצב היציקות.

אסורה המתנה של מערבלים באתר מעבר ל-20 דקות; לא תהיינה הפסקות והמתנה למערבלי בטון; היציקה תהיה רציפה ללא הפסקות. הקבלן יגיש בכתב תוכנית עבודה מפורטת בצרוף התארגנות ספק הבטון להבטחת רצף מתוכנן.

קטע לניסיון

לפני תחילת היציקות יעשה קטע ניסיוני לבחינת שיטת העבודה התאמת התערובות למטרה וכן לבחינת ההובלה, השימה, הציפוף והאשפרה. לאחר לימוד הלקחים תאושר תוכנית העבודה. הקטע לניסיון יעשה במשטח אופקי ומשופע.

תערובות הבטון למשטחי החלקה משופעים (סקייטפארק)

02.02.06

כללי

משטחי ההחלקה המשופעים יבוצעו בבטון מותז עם סיבים פולימריים ועם אגרגט עמיד בשחיקה; סוג הבטון יהיה ב-40, דרגת חשיפה 3, כמוגדר בת"י 118 ו-466.

גיאומטרית המשטח תעשה על ידי שתי/מצע מהודקים בהידוק מבוקר, על פי הנחיות יועץ הקרקע.

משטח ההחלקה יהיה בעובי של עד 15 ס"מ; כמות הזיון - ראה תכניות.

צורת המשטח תעשה בעזרת שבלונות ייעודיות.

החלקת המשטח תעשה ידנית בעזרת מאלדג'.

ספק הבטון יתארגן ויגיש יחד עם הקבלן את הרכב תערובת הבטון שתעמוד בדרישות המפורטות לעיל. שלבי הביצוע ולוחות הזמנים כך שתזמון הספקת הבטון יתאים להתקדמות העבודה. ספק הבטון בתאום עם המתכנן/היועץ יכין במעבדת החברה תערובות ניסיוניות לאימות תכונות הבטון הטרי והקשוי.

חומרים

- ב.
- צמנט - CEM I 52.5N יעמוד בכל דרישות ת"י 1.
 - אפר פחם מרחף – יעמוד בדרישות ת"י 1209.
 - אגרגטים - יהיו מסוג דלומיט או בזלת סוג א' ויעמדו בכל דרישות ת"י 3.
 - מוספים - יעמדו בדרישות ת"י 896. במידה ומשתמשים ביותר ממוסף אחד יוכיח ספק הבטון תאימות בין המוספים.
 - סיבים פולימריים – סיבי פוליפרופילן או סיבי ניילון, כנ"ל.

הרכב תערובות הבטון

- ג.
- גודל הגרגיר המרבי של האגרגט יהיה 12 מ"מ.
 - כמות המרבית של הצמנט תהיה 420 ק"ג למ"ק בטון טרי.
 - כמות הסיבים הפולימריים תהיה לפי להמלצת היצרן ומותאמת לציוד ההתזה.
 - סומך הבטון יהיה S5 המתאים להתזה.
 - ההרכב הסופי של תערובת הבטון יקבע לאחר הכנת תערובת הניסיון ובדיקתה בקטעי הניסיון.

תהליך היציקה

- ד.
1. הרטבת משטח התשתית למצב רווי יבש פנים.
 2. התזה של הבטון בשכבה אחת.
 3. ההחלקה של המשטח תעשה ידנית.
 4. כ-6 שעות לאחר היציקה יורטב הבטון במים וישמר רטוב למשך 10 ימים רצופים.
 5. משטחים משופעים יוחלקו ידנית בעזרת מאלדג'. הטיפול במשטחים משופעים יהיה בדומה למשטחים האופקיים.

הספקת הבטון

ה. תזמון הספקת סוגי הבטון השונים יעשה במשותף עם ספק הבטון בהתאם לתכנון קצב היציקות; לא תותר המתנה של מערבלים באתר מעבר ל-20 דקות. לא תהיינה הפסקות והמתנה למערבלי בטון. היציקה תהיה רציפה ללא הפסקות. הקבלן יגיש בכתב תוכנית עבודה מפורטת בצרוף התארגנות ספק הבטון להבטחת רצף מתוכנן.

- ו. קטע לניסיון
- לפני תחילת היציקות יעשה קטע ניסיוני לבחינת שיטת העבודה התאמת התערובות למטרה וכן לבחינת ההובלה, השימה, עיבוד פני השטח והאשפחה. לאחר לימוד הלקחים תאושר תוכנית העבודה. הקטע לניסיון יעשה במשטח אופקי ומשופע.
- 02.02.07 טפסות ופני בטון
- א. כללי
- העיקרון המרכזי בתכן מבנה זה הוא קבלת פני בטונים חלקים, מישוריים, בעלי מראה אחיד, מבוצעים ללא פגמים כגון "מדרגות", חלקים רופפים סדקים וכיו"ב.
- בטונים שלא יתאימו לדרישה זו יהרסו ויבוצעו מחדש.
- ב. מוקדמות
1. הטפסות לבטון יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904 וכמפורט במפרט הכללי לעבודות בניה.
2. הקבלן יהיה אחראי בלעדית לחוזק ויציבות מערכת הטפסות לעמידה בפני לחץ הבטון הנוזל, הריטוט ומאמצים אחרים ועליו לבדוק ולוודא לפני היציקה את כל החיזוקים הנדרשים.
3. בכל מקום שמצוין בתוכניות האדריכל "בטון חשוף" ו/או "בטון חזותי", יבוצע בטון חשוף חזותי על פי הנחיות פרק 02.09.00 במפרט הכללי.
- הטפסות לבטון חשוף חזותי יהיו טפסות מתועשות בגמר חזית תבנית WF בירץ' מלא רב שכבתי - "טגו" כדוגמת PERI מסדרת VARIO או ש"ע.
- ג. טפסות
1. הטפסות תהינה אטומות ללא אפשרות של ספיגת מים או יציאת מים מקומית.
2. יש להשתמש בשמן טפסות מתאים, שלא מותיר סימנים על הבטון (בכל מקרה אסור שהשמן יכיל סולר).
3. יישום השמן בשכבה דקה ואחידה (ע"י שימוש במרסס ערפל).
4. כפף מקסימאלי בטפסות לא יעלה על L/400.
5. יש להקפיד על ביצוע חיבורים בין הטפסות. מותר לגשר על התפר באמצעות פוגת שקע או פוגת בליטה.
6. מקצועות כל הפינות יהיו קטומות ע"י משולשי פי.וי.סי, אלא אם נקבע אחרת בתכניות.
7. קשירת הטפסות על כל סוגיהן תבוצע ע"י ברגי פלדה כמפורט בסעיף 02.09.02.03 במפרט הכללי לעבודות בניה.

חל איסור על שימוש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בלוחות הטפסות או לקשירתם.

החורים הזעירים בתוך המבנה הנגרמים כתוצאה משימוש בברגים אלה, יסתמו לאחר פירוק הטפסות בבטון בלתי מתכווץ. סוג הברגים ושיטת סתימת החורים יקבלו את אישור המפקח.

8. יש לשמור על ניקיון הטפסות.

9. יש לאחסן את הטפסות באופן מוגן בתנאי מזג אויר שונים.

ד. יציקת הבטון

יציקת הבטון תעשה מגובה מרבי של 50 ס"מ, בעזרת החדרת שרוול דוד הבטון אל פני התבנית והרמת השרוול באופן הדרגתי כך שהבטון ישפך ותמנע נפילת הבטון.

ה. ריטוט

בנוסף להוראות סעיף 02.07.04 במפרט הכללי לעבודות בניה יש להקפיד על ההוראות הבאות:

1. ריטוט מתאים חיצוני / פנימי.

2. ריטוט עם 50% חפיפה בין האזורים.

3. ריטוט באמצעות מחט -

(א) הכנסה מהירה / הוצאה איטית.

(ב) קצב הוצאה 1 מטר - 10 שניות.

(ג) ריטוט בין פלדת הזיון ע"מ לא לפגוע בתבנית.

(ד) ריטוט ברבדים - הכנסת המחט כ-20 ס"מ לתוך השכבה הקודמת.

(ה) ריטוט נוסף של שכבה עליונה לאחר 30 דקות.

(ו) ביצוע ריטוט חיצוני נוסף בתחילת ההתקשות.

ז. פירוק טפסות

פרוק טפסות ותנאים לפרוק, כמפורט בפרק 3.11 תקן 904 חלק 1.

אחרי הפירוק יש להגן על הקירות ומעקות באופן מלא, ע"י ניילון, דיקט או כל חומר אחר, מאור השמש, ממכות, מלכלוך.

02.02.08 אשפרה

העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי פרק 02 - תת פרק 02.08.01. האשפרה בשני שלבים .

במיידית , כל עוד הבטון טרי מיד עם העלמות מי ההפרשה מפני האלמנט הנוצק , באמצעות הצמדת בד גיאוטכני מצופה פוליאטילן , המוצמד אל הבטון .

מגמר האשפרה המיידית ועד תום תקופת האשפרה יוחזק הבטון במצב רטוב, על ידי הרטבה קבועה ורציפה של הבד הגיאוטכני .

לא תותר הרטבה במים שאינה רצופה (כגון הרטבה בעזרת צינור גן מספר פעמים ביום).

02.02.09 תיקון בטון לקוי

הליקויים יתוקנו לאחר קבלת אישור המפקח ביחס חומרי התיקון ושיטת הביצוע.

02.02.10 פלדת הזיון

מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה מצולעים והרשתות כמצוין בתכניות, שיתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות כלשהן. מוטות הפלדה שיסופקו מכל סוג שהוא יהיו ישרים לחלוטין.

02.02.11 רצפות צפות

רצפות צפות יבוצעו על גבי מצע מהודק כמפורט במפרט פרק 01 עבודות עפר. הרצפות יופרדו מהתשתית על ידי שתי שכבות פוליאטילן בעובי 0.3 מ"מ. השכבות יונחו בשתי וערב.

02.02.12 חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים מבוטנים וכד'

לפני יציקת הבטונים יהיה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של כל החורים, החריצים, השרוולים כדי שיוכל לבצעם מראש; לא תורשה חציבה בבטון.

02.02.13 רצפות עמידות בשחיקה

הרצפות תהינה מבטון ב-40, דרגת חשיפה 3, כמפורט בתוכניות, צמנט CEM I, שכבת השחיקה תבוצע בפיזור בשיטת ההחדרה, חומר השחיקה מסוג "קורודור 0/4" בכמות של 4-5 ק"ג/מ"ר + 2 ק"ג צמנט CEM I, מוחדר על פני שכבת הרצפה הטריה, הכל בהתאם להנחיות היצרן ובאישור המתכנן והמפקח.

ב. אשפרת הבטון למשך 7 ימים, מיום היציקה.
האשפרה תבוצע ע"י כיסוי המרצף ב בד גאוטכני ויריעת פוליאטילן מעליו; הבד יהיה רטוב כל תקופת האשפרה.

ג. שיעור השחיקה המקסימלי לאחר 220 סיבובים לא יעלה על 0.6 מ"מ. שיעור השחיקה המקסימלי לאחר 440 סיבובים לא יעלה על 1.2 מ"מ.

ד. יש להוכיח עמידות הרצפה בפני החומרים והתופעות הבאות: שמנים, דלקים, דטרגנטים, החלקה (גם במצב רטוב) היווצרות חשמל סטטי, היווצרות אבק.

ה. היישור והציפוף יעשו בעזרת סרגלי אלומיניום, כפות החלקה והליקופטר. העבודה תעשה במינימום של פעולות כדי למנוע הפרשת מי צמנט על פני השטח.

ו. בניגוד לנדרש בפרק 50 של המפרט הכללי, לעבודות בניה, הסטייה המקסימלית המותרת במפלס פני הבטון תהיה 1 מ"מ מהמתוכנן. הסטייה המקסימלית המותרת במישוריות פני הבטון, מדודה באמצעות סרגל שאורכו 3 מ' תהיה 1.5 מ"מ.

תכולת המחירים ואופני המדידה-

תכולת העבודה כוללת את כל העבודות ללא יוצא מהכלל בתחום גבולות הביצוע של פרויקט הסקייטפארק, בין אם צוינו במפרטים ובתוכניות ובין אם לא. הפרוייקט הוא "פאושלי", ללא מדידה, ולא יתווספו סכומים נוספים לסכום ההקצב שנקבע לביצוע הפרוייקט.

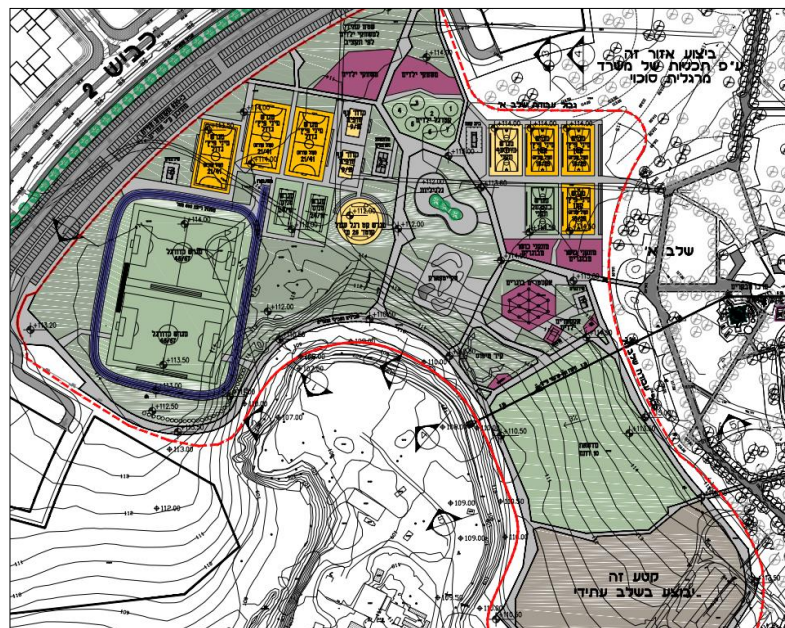
מסמך ג3

דוחות קרקע

בדיקות קרקע וייעוץ לביסוס
פארק כרמי גת – שלב ב'
הנחיות לביסוס מתקני הפארק
דו"ח מס' 20-5134
מהדורה: 2

מעודכן: יוני 2020

בדיקות קרקע וייעוץ לביסוס
פארק כרמי גת – שלב ב'
הנחיות לביסוס מתקני הפארק
דו"ח מס' 20-5134
מהדורה: 2



תוכן

335	1. תיאור הפרויקט
337	2. תיאור חתך הק.
340	3. מסקנות והנחיות לתכנון.
343	4. הערות

נספחים

מיקום קידוחי ניסיון
חתכי קרקע
תאור קידוחי ניסיון עם צילומים

תפוצה

משרד א.אפשטיין – מהנדסת מור חליו – מנהלת הפרויקט
משרד GAB אדר' – אדר' מרים שויקה

**בדיקות קרקע וייעוץ לביסוס
פארק כרמי גת – שלב ב'
הנחיות לביסוס מתקני הפארק**

דו"ח מס' 20-5134

מהדורה: 2

1 תיאור הפרויקט

- א. שלב ב' של פארק כרמי גת ייבנה מערבית ובצמוד לשלב א' של הפארק הקיים.
- ב. בשלב ב' של הפארק ייבנו משטחים שונים בשטח סה"כ 480 דונם.
עפ"י מפת המדידה לפני הקמת שכונת כרמי גת, פני הקרקע באתר היו מישוריים, בין רומים

ג. התכנון

בשלב ב' מתוכננים אלמנטי פיתוח רבים.

להלן טבלת האלמנטים, כולל סוג חיפוי ורגישות לתזוזה של האלמנט:

אלמנט	חיפוי מתוכנן	טולרנס לתזוזה
מגרשי כדורסל	אספלט עם ציפוי אקרילי	גבוה
מגרשי קטרגל	דשא סינטטי	גבוה
מגרשי טניס	אספלט עם ציפוי אקרילי	גבוה
מגרשי כדורעף חופים	חול ע"ג מצעים	גבוה
מגרש כדורגל	דשא	גבוה
מסלול ריצה	אספלט עם ציפוי אקרילי	גבוה
שבילים+שביל אופניים	אספלט עם שוליים באבן שפה	גבוה
אזור משחקי ילדים	ריצוף גומי	גבוה
סקייטפארק	בטון מוחלק	גבוה
מתקן גלגליות	אספלט	גבוה
מתקן חבלים וקיר טיפוס	דק/ריצוף	גבוה
מדשאות	דשא	גבוה
אזורים מגוננים	אדמת גן	גבוה
קירות תומכים	בטון	גבוה
טריבונות	בטון	גבוה
אזורי גישה לטריבונות	ריצוף באבן משתלבת	גבוה
מסלעות	מסלעות	גבוה
מבנים	קירות בטון בחיפוי דמוי עץ	גבוה

ד. עבודות עפר

עפ"י השוואת מפות טופוגרפיות משנת 2013 ו-2019, נראה שברחבי הפארק נעשו עבודות עפר מינימליות, בתחום 0.5-1.0 מ'.

מאידך, נמסר לנו שבתקופה האחרונה בשטח בוצע מילוי בעובי עד כ-4-3 מ' בצד המזרחי.



איור 1 : מיקום ביצוע עבודות עפר

ה. מטרת הדו"ח

הדו"ח הנוכחי מסכם המלצות לעבודות הפיתוח ברחבי הפארק והנחיות לביסוס במגרש ספורט.
הנחיות לתכנון אלמנטים קונסטרוקטיביים (מבנים, מתקנים וכו') יינתנו לאחר קבלת תוכניות מפורטות עם עומסים.

2 תיאור חתך הקרקע

חתך הקרקע נבדק בקידוחי ניסיון שבוצעו בחודש מאי 2020.
להלן חתך הקרקע שהתקבל מהקידוחים :

מילוי

- רק בקידוח מס' 7 (דרום המתחם) אותר מילוי בעובי 3.4 מ', מורכב מחרסית, אבנים ושרידי פסולת.
כמו כן כאמור לעיל, גם בקצה המזרחי של השטח הונח מילוי בגובה עד כ-4-3 מ'.

קרקע טבעית

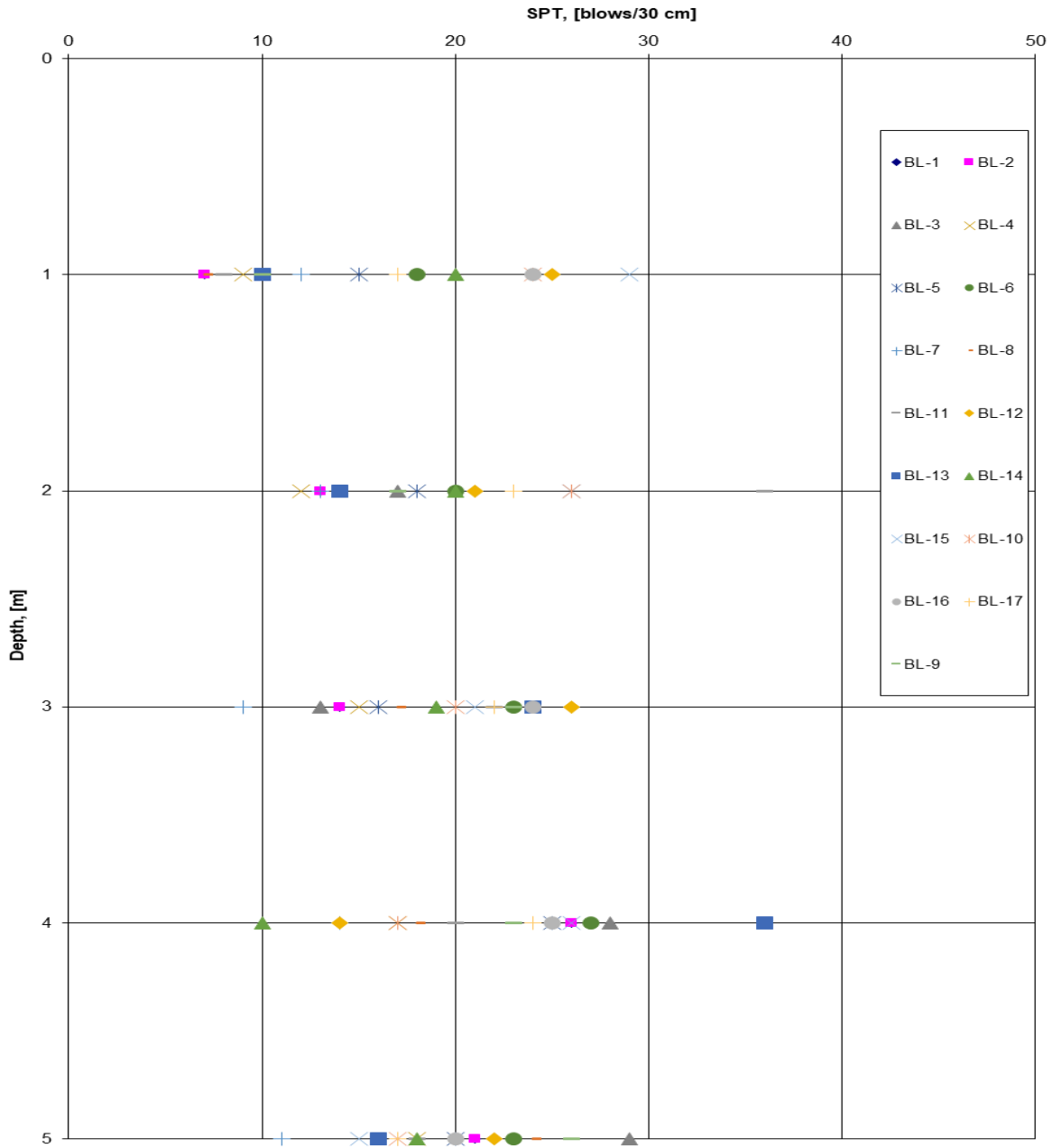
ברוב הקידוחים מפני הקרקע עד לעומק 5-15 מ' מופיעה חרסית שמנה עד חולית פלסטית, בעלת פוטנציאל תפיחה גבוה במיוחד, הנובע בעת הרטבתה.
לפעמים החרסית מכילה צרורות ואבנים בגודל עד 4-1 ס"מ.

בדיקות SPT

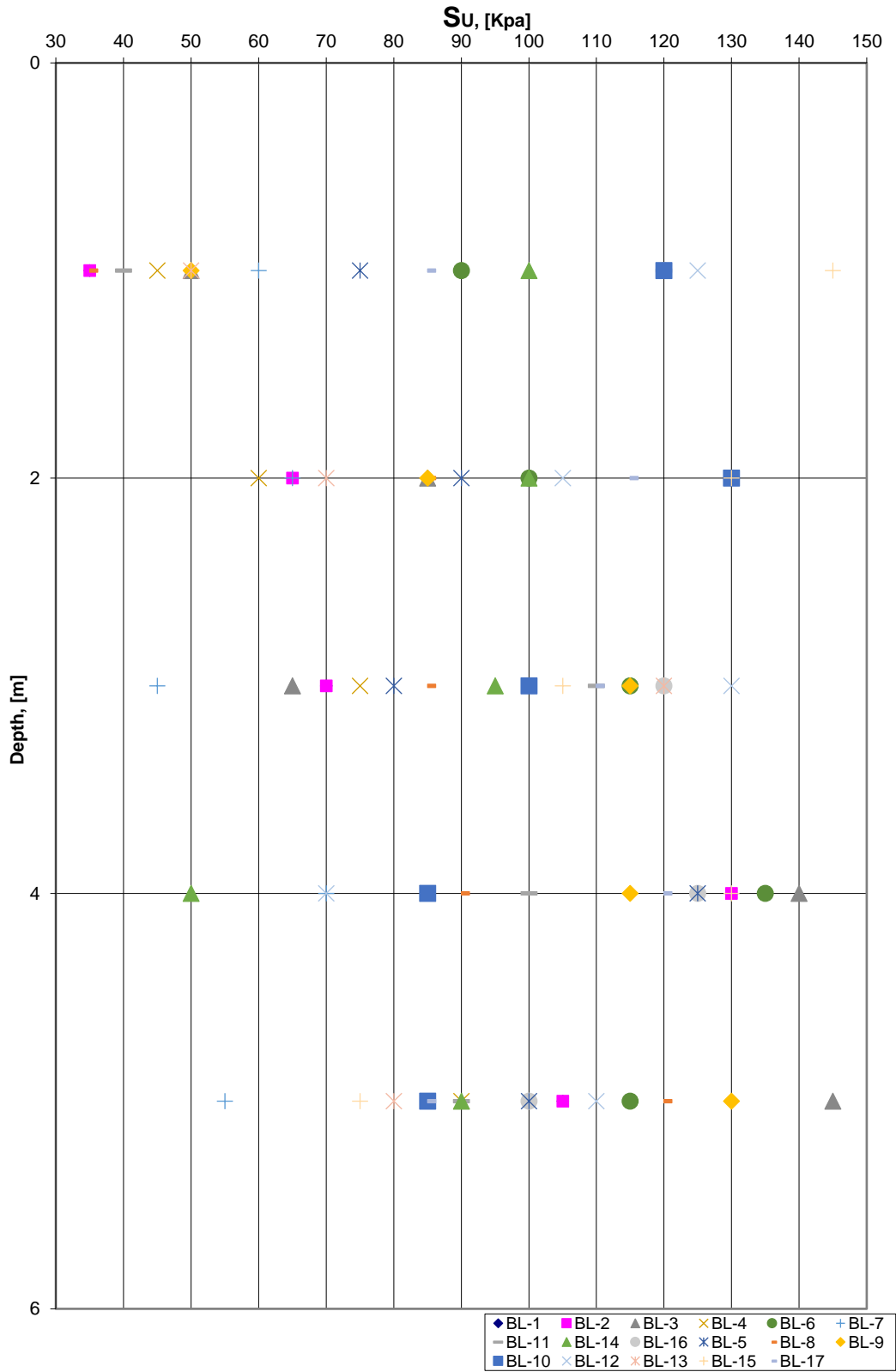
באיור 1 ניתן לראות את ההתפלגות תוצאות בדיקת SPT בשכבות העליונות של הקרקע.
ברוב התוצאות היו בתחום 15-25 הקשות לחדירת 30 ס"מ.

לפי כך, ניתן להשיק שהחוזק החרסית מוערך כבינוני בתחום 50-120 KPa (איור 2).

מכרז פומבי ספורטק כרמי גת – מפרטים
338



איור 1: - התפלגות תוצאות SPT לפי העומק



איור 2: – ערכי חוזק של חרסית לפי העומק

מתחת לשכבות החרסיתיות מופיע קרטון, קרטון-חווארי עד לעומק של 25-30 מ'.

מים

בקידוחים לא נמצאו מים עד לעומק 5-15 מ'.

עפ"י קידוחי ניסיון עמוקים בשכונה, המים נמצאים בעומק 20-25 מ', מעל שכבות קרטוניות אטומות.

3 מסקנות והנחיות לתכנון

א. חתך הקרקע בכל האזור מורכב מחרסית שמנה, בעלת פוטנציאל תפיחה ניכר. עקב תפיחת החרסית, עלול להתפתח סידוק במשטחים המונחים על החרסית.

רוב האלמנטים המתוכננים בפארק, מחופים באספלט עם/בלי שילוב של ריצוף גומי (פרט למגרש כדורגל, מגרש כדורעף חופים ומדשאות). אלמנטים אלו הם בעלי רגישות גבוהה לתזוזה.

כדי לעכב את השתקפות הסדקים מהירה בחיפוי הרגיש, מומלץ לבצע החלפת קרקע ולהרחיק את החרסית מפני הפיתוח.

כמו כן מומלץ לשמור על רטיבות קבועה בשתיית החרסיתית ע"י הנחת יריעות איטום בקצוות או בכל משטחי האספלט. בבטון מומלץ לבצע תפרים רבים.

ב. עובי המבנה אספלטי במגרשי ספורט

אספלט *	4 ס"מ	שכבת תא"צ (12.5 מ"מ)
מצע א'	30 ס"מ	
סה"כ	34 ס"מ	

* עובי האספלט הוא מינימלי והוא אינו מיועד לנסיעת כלי רכב.

אם האספלטים ייעודו לנסיעת כלי רכב, יינתנו הנחיות לפי עומסי התנועה.

ג. עובי המבנה מכוסה באבן משתלבת

אבן משתלבת	6 ס"מ
חול מיישר	3 ס"מ
מצע א'	25 ס"מ
סה"כ	34 ס"מ

ד. עובי החלפת הקרקע

בקרקעות תופחות נהוג לבצע החלפת הקרקע (בנוסף למבנה הנ"ל) בכדי להרחיק את החרסית מפני הפיתוח ולהקטין נזקי תפיחה.

עפ"י ההערכה, החלפת קרקע בעובי כ-2.0 מ' יכולה למנוע כמעט לחלוטין השתקפות סדקי תפיחה בכיסוי האספלטי.

מאידך, עובי זה אינו כלכלי, לכן ניתן להקטין את עובי החלפת הקרקע בתנאי שיעשה שימוש ביריעת איטום (HDPE) כמפורט בהמשך.

להלן עובי החלפת קרקע מומלץ:

מבנה	עובי החלפת קרקע מומלץ, ס"מ	סה"כ עובי מבנה, ס"מ
מגרשי כדורסל, טניס, קטרגל, משחקי ילדים, סקייטפארק, גלגליות, קירות תומכים, טריבונות.	120	150
שבילים, ריצה, אופניים, כדוראף חופים וכו'	80	120

יש לציין שפתרון של החלפת קרקע נבדק בשלב א' של הפארק והתוצאות היו סבירות. גבולות החלפת הקרקע יחרגו כ-1.2 מ' מגבולות המגרש. במקומות בהם דרוש מילוי להגבהת השטח, החלפת הקרקע תהיה במסגרת המילוי.

ה. משטחי מצעים

במשטחים גלויים ניתן להסתפק במצע בעובי כ-60 ס"מ ללא החלפת הקרקע. יש לדעת שעקב תפיחת החרסית צפויות הופעת תזוזות במצעים וגם היווצרות סדקים רחבים.

א. מילוי קיים

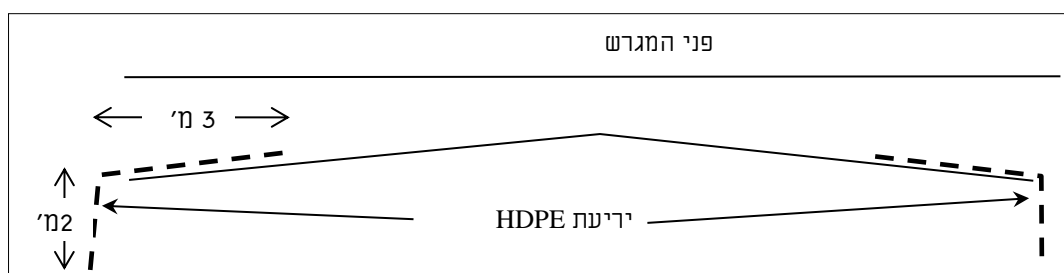
כל מילוי/פסולת שיימצא באתר יסולק עד להגעה לחרסית טבעית.

בדרום המתחם (באזור קידוח 07) עומק החפירה יהיה 2.0 מ' לפחות. בתחתית החפירה יונחו יריעות גאוגריד מסוג סטבילנקה, בעלות חוזק קריעה של 8 טון למ"ר לפחות.

יש לציין שלמרות זה, באזור המילוי העבה הלא מהודק יתכנו הופעת שקיעות (קטנות) בעתיד. הפתרון ללא שקיעות הוא הוצאת כל המילוי השפוך.

א. שתית טבעית

בכל מגרש, השתית החפורה הטבעית תשופע כלפי 2 צדדים נגדיים.



השתית תהודק לצפיפות של 92% Modified AASHTO, ברטיבות קרובה לגבול הפלסטיות $\pm 2\%$.

אם השתית החרסיתית תהיה רוויה ולא ניתנת להידוק, יוחדרו לתוכה אבני בקלש.

ח. ריסוס

בכל אזורי המשטחים המרוצפים (שבילים, אזורי משחקים וכו') נדרש לבצע ריסוס השתית החרסיתית נגד צמחיה.

צמחיה בחרסית תפעיל לחצים ותגרום לסידוק הציפוי.

ט. יריעת איטום

בכדי לשמור על רטיבות קבועה בשתית חרסיתית, מומלץ לפרוש יריעת איטום HDPE (ממברנה). היריעות יונחו בהיקף המגרש (כ-3 מ' כלפי מרכז המגרש), על השתית החרסיתית מתחת להחלפת הקרקע. קצה היריעה תונח בתוך תעלה אנכית בעומק 2 מ' והתעלה תמולא ב-CLSM.

י. מילוי חדש

מילוי להחלפת הקרקע יעשה מחומר מובא נברר המכיל דקים עד כ-25% ו-15% ואבנים עד גודל 7.5 ס"מ.

המילוי יהודק בשכבות של 20 ס"מ ל - 96% Modified AASHTO.

במשטחי הגינן - ניתן להשתמש בקרקע מקומית (חרסית), מהודק בבקרה מלאה, עשוי כדלקמן:

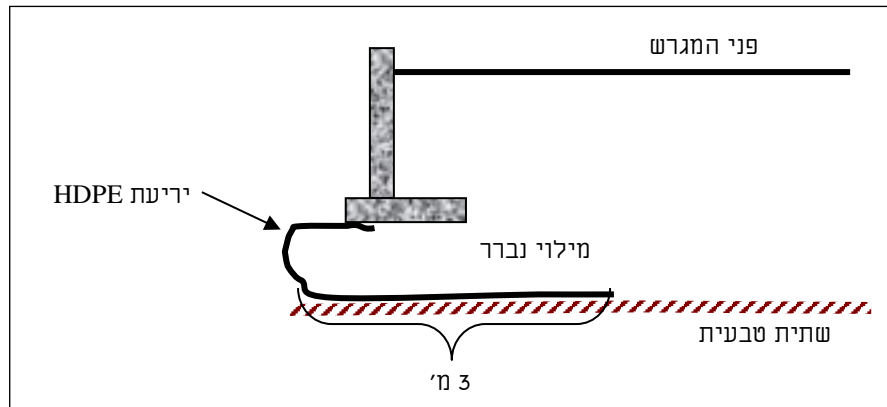
- עובי השכבות להידוק יהיה 20 ס"מ.

- ההידוק יתבצע לצפיפות של 90-92% Modified AASHTO ברטיבות קרובה לגבול פלסטיות $\pm 2\%$ PL (חשוב מאוד).

- המכבש להידוק יהיה "רגלי כבש" בלבד.

יא. קירות תומכים

הקירות התומכים יבוססו על החלפת קרקע בעובי לפחות 1.2 מ', עשויה ממילוי נברר כנ"ל. כמו כן יש לאטום את השתית מתחת להחלפת הקרקע ע"י יריעת HDPE (ראה סקיצה).



איור 4: סקיצה לאיטום שתית.

להלן פרמטרים לתכנון הקיר

1.9 טון למ"ק.	משקל מרחבי של הקרקע
70 ס"מ לפחות מפני הקרקע בצד הנמוך.	עומק תחתית היסוד
1.8 ק"ג לסמ"ר. שקול הכוחות בגרעין.	מאמץ ביסוד
0.3 (פני הקרקע מאחורי הקיר אופקיים).	מקדם לחץ עפר אופקי
0.5	מקדם החיכוך ביסוד
2	מקדם בטחון להיפוך
1.5	מקדם בטחון להחלקה
כל 2 מ"ר.	יש לתכנן פתחי ניקוז

י.ב. ניקוז

יש לדאוג לניקוז מהיר של כל אלמנטים עם חיפוי רגיש, בכדי לשמור על משטר רטיבות קבוע ולמנוע את תפיחת החרסית.

כמו כן כדאי לבדוק אופציה של ניקוז תת-קרקעי ע"י הנחת צינור שרשורי בקוטר 4-6" עטוף גאוטכסטייל, שיוביל את המים אל מקום טופוגרפי נמוך בגרביטציה. מומלץ להרחיק עצים מהשבילים/משטחים ולתכנן מגבילי שורשים.

4 הערות

הפארק נמצא באזור קרקע תופחת מאוד.
הפתרון לעיכוב השתקפות סדקים בחיפוי של שבילים/משטחים הוא החלפת קרקע (בנוסף לעובי המבנה) בשילוב עם שימוש ביריעת איטום HDPE.
מומלץ להימנע מתכנון ריצוף רגיש במיוחד לתזוזות.

תכנון שיפועים ניקוז עיליים ישפרו את תפקוד הפיתוח.
יועץ המבנה יזמן לאתר לאחר חישוף שתית המבנה לקביעת עובי החלפת הקרקע.

בכבוד רב,
עדי לרר סשה בר

גנאדי שריץ

בדיקות קרקע וייעוץ לביסוס
בית קפה ו-3 מבני שירותים
כרמי גת – פארק ב'

דו"ח מס' 5134-20 / פארק- ב' / מבנים

מהדורה 3

תאריך : 03.05.2020

מעודכן : 07.06.2020

בדיקות קרקע וייעוץ לביסוס

בית קפה ו-3 מבני שירותים

כרמי גת - פארק ב'

דו"ח מס' 5134-20 / פארק ב' / מבנים

מהדורה 3

תוכן

109	.....	<u>מסמך ג3- דוחות קרקע</u>
109	.....	<u>מסמך ג'4- נוהל מסירה לתאגיד</u>
140	.....	<u>מפרט מיוחד לעבודות פיתוח</u>
140	.....	<u>ספורטק</u>
141	.....	<u>מפרט מיוחד לעבודות שלד</u>
142	.....	<u>פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר</u>
149	.....	<u>פרק 05 – עבודות איטום במבנים</u>
165	.....	<u>פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה</u>
170	.....	06.5.04 מודגש בזאת שבכל מקרה של סתירה בין האמור במפרט המיוחד לבין האמור ברשימות, האמור ברשימות מחייב וכלול במחירי היחידה השונים.
171	.....	<u>פרק 07 – מערכות תברואה מבנים</u>
187	.....	<u>פרק 08 - עבודות חשמל, תאורה ותקשורת- פיתוח</u>
188	.....	מחלקת הדרכים ומחלקת התנועה של הרשות המקומית וכן עם המשטרה, ולקבל
193	.....	<u>פרק 08 – עבודות חשמל במבנים</u>
208	.....	יסופקו עם יח' הגנה אלקטרונית. המסך המובנה יציג את המדידות על המסך מערך של 5%In של המפסק.
224	.....	<u>פרק 12 - עבודות אלומיניום</u>
232	.....	<u>פרק 19 - מסגרות חרש</u>
240	.....	<u>פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין</u>
245	.....	<u>פרק 40 - עבודות פיתוח האתר</u>
248	.....	<u>פרק 41 עבודות גינון</u>
267	.....	<u>פרק 42 – ריהוט רחוב</u>
268	.....	<u>פרק 44 – גדרות ומעקות</u>
273	.....	<u>פרק 51 – כבישים</u>
274	.....	<u>פרק 57 מערכות מים וביוב חיצוניות (פיתוח):</u>
288	.....	<u>מבוא ותיאור- העבודות</u>
288	.....	<u>תנאי סף:</u>
289	.....	<u>תנאים כלליים</u>
310	.....	<u>תנאים כלליים</u>
335	.....	<u>1 תיאור הפרויקט</u>

337	תיאור חתך הקרקע	2
340	מסקנות והנחיות לתכנון	3
343	הערות	4
347	האתר והתכנון	1.
347	תנאי הקרקע	2.
349	מסקנות והמלצות	3.
353	הערות	4.

חתך הקרקע באתר מאופיין בשכבות עבות של חרסית תופחת. השלכות העניין הם ביסוס עמוק בכלונסאות והחלפת קרקע מתחת לרצפות הפיתוח וקירות. תכניות מפורטות של ביסוס ופיתוח יועברו למשרד מהנדס הביסוס. מהנדס הביסוס יוזמן לאתר עם התחלת העבודות הביסוס, לצורך התאמת ההנחיות לממצאי השטח. גנאדי שריץ עדי לרר ששה בר

353

מעודכן: יוני 2020

נספחים:

מיקום קידוחי ניסיון

חתכי קרקע

תאור קידוחי ניסיון

תפוצה:

משרד אפשטיין – מהנדס אריק זלידמן
משרד יעקב לבני - מתכנן קונסטרוקציה

בדיקות קרקע וייעוץ לביסוס

בית קפה ו-3 מבני שירותים

כרמי גת - פארק ב'

דו"ח מס' 5134-20 / פארק ב' / מבנים

מהדורה 3

1. האתר והתכנון

- א. במרכז הפארק שלב ב' של כרמי גת מתוכנן להקים 4 מבנים חד קומתיים : מבנה בית קפה ו-3 מבני שירותים.
במבנים לא מתוכנן מרתף תת-קרקעי.
הגביה תהיה קונוונציונלית.
כמו כן מתוכננים קירות תומכים לפיתוח הפארק בגובה 1-3 מ'.
- ב. באזור המבנים פני הקרקע מישוריים, והעבודות העפר הדרושות הם מינימליות, בתחום $1 \pm$ מ'.
העומסים הצפויים ביסודות המבנה יהיו בתחום 20-80 טון (שרות).

2. תנאי הקרקע

- א. חתך הקרקע באזור המבנים נבדק בקידוחי ניסיון שבוצעו בחודש מאי 2020.
עומק הקידוחים היה 10-20 מ'. בתוך הקידוחים בוצעו בדיקות SPT.
- ב. להלן חתך הקרקע שהתקבל מהקידוחים :
מילוי
בקידוחים שבוצעו עבור המבנים לא אותר מילוי.
יחד עם זה ידוע שבחלק מהפארק הונח מילוי בעובי של מספר מטרים, עשוי מקרקע מקומית חפורה.

קרקע טבעית

ברוב הקידוחים מפני הקרקע עד לעומק 10-20 מ' מופיעה חרסית שמנה עד חולית פלסטית, בעלת פוטנציאל תפיחה גבוה במיוחד, הנובע בעת הרטבתה.
לפעמים החרסית מכילה צרורות ואבנים בגודל עד 1-4 ס"מ.

בדיקות SPT

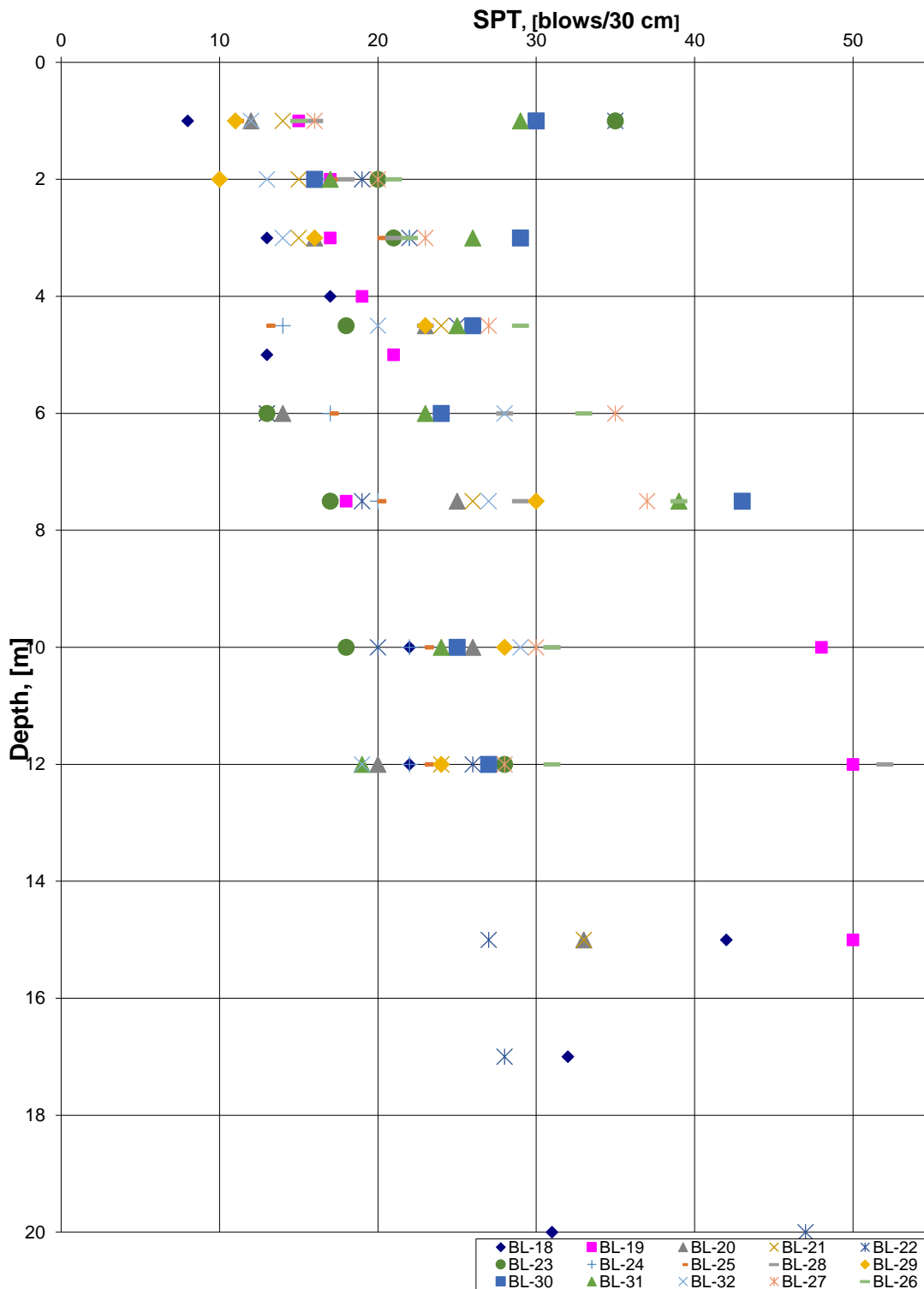
- באיור 1 ניתן לראות את ההתפלגות תוצאות בדיקת SPT בשכבות החרסיתיות.
ברוב התוצאות גדלות עם העומק בתחום 15-40 הקשות לחדירת 30 ס"מ.
לפי כך, ניתן להשיק שהחוזק החרסית מוערך כבינוני בתחום 60-150 KPa (איור 2).
ג. מתחת לשכבות החרסיתיות מופיע קרטון, קרטון-חוארי עד לעומק של 25-30 מ'.

ד. מים

בקידוחים לא נמצאו מים עד לעומק 20 מ'.
עפ"י קידוחי ניסיון עמוקים בשכונה, המים נמצאים בעומק 20-25 מ', מעל שכבות קרטוניות אטומות.

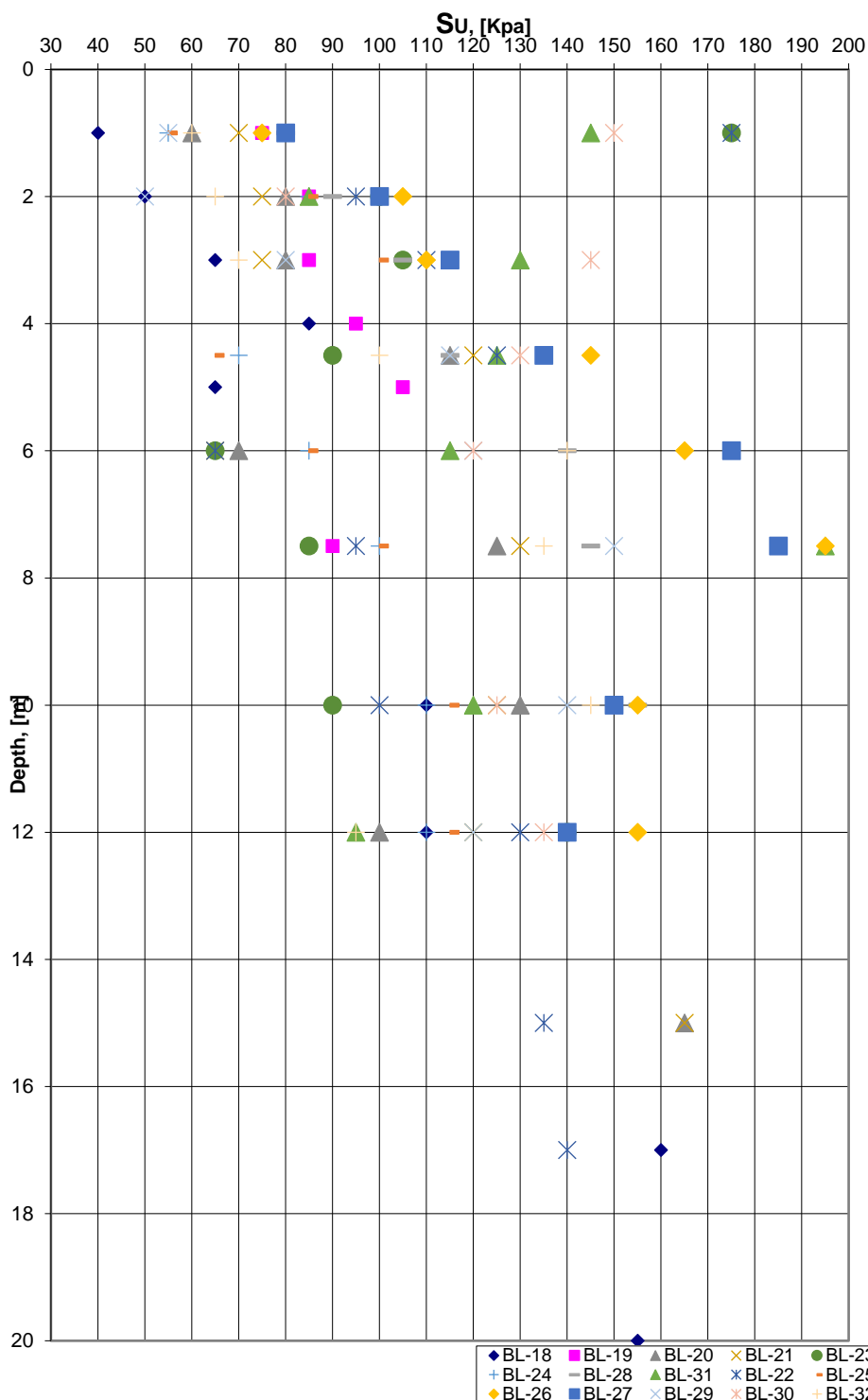
ה. אפיון סיסמי

מקדם השתית הוא D ומקדם התאוצה האופקית להסתברות של 5% ב-50 שנה לפי תקן 413



איור 1: - התפלגות תוצאות SPT לפי העומק

מכרז פומבי ספורטק כרמי גת – מפרטים
349



איור 2: – ערכי חוזק של חרסית לפי העומק

3. מסקנות והמלצות

א. ביסוס

- א.1. חתך הקרקע העליון מורכב מחרסית תופחת, לכן ביסוס המבנים יעשה על כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר.
- נראה שניתן יהיה לקדוח את הכלונסאות בשיטה היבשה, שהיא הכלכלית ביותר.
- בכדי להתגבר על כוחות תפיחה של הקרקע, העומק אופטימלי של הכלונסאות יהיה 10-15 מ'.

יש לרכז את העומסים על כלונסאות ולצמצם במספרם.

מומלץ שהעומס המינימלי על הכלונס יהיה 30 טון.

א.2. העומסים המותרים על הכלונסאות יהיו :

קוטר הכלונס (ס"מ)	עומק הכלונס (מ')	עומס מותר (טון)
50	10	45
60	10	55
60	12	65
60	15	80
70	15	100

א.3. יתכנו שינויים בקוטר ועומק הקידוחים עפ"י ממצאי קדיחה.

א.4. כמות הזיון המופיעה בטבלה היא מינימלית ותחושב לפי תקן 940 עבור קרקעות תופחות.

אורך כלוב הזיון יהיה 0.5 מ' קטן מעומק הקידוח.

א.5. יש לחזק את קומת הקרקע ע"י קורות מבטון מזויין שתי וערב או ע"י רצפה קשיחה.

א.6. קדיחה

מכונת קידוח תתאים לחתך הקרקע.

בחתך הקרקע התגלו שכבות מכילות צרורות עד גודל של בולדרים.

הדבר עלול להקשות על ביצוע קידוחים, לכן מכונת קידוח תהיה מתאימה לביצוע

קידוחים ויעשה שימוש במקדחי ווידיה עפ"י הצורך.

א.7. כל הכלונסאות ייבדקו בבדיקה סונית.

ב. רצפות

רצפת המבנה תתוכנן כתלויה, יצוקה על ארגזי פוליויד בגובה 25 ס"מ (תוצרת משמר הנגב).

הקורות יהיו תלויות כנ"ל, (יצוקות על ארגזי פוליויד מסוג "תעלת גזירה" בגובה 22 ס"מ, שגם יבטיחו בידוד ואיטום ברמה הנדרשת).

ג. פיתוח

רצפות הפיתוח יונחו על מצע סוג א' בעובי 40 ס"מ ומתחתיו החלפת קרקע בעובי 80 ס"מ לפחות.

מטרת החלפת הקרקע היא הרחקת החרסית התופחת מפני הפיתוח.

מידת החלפת הקרקע תחרוג כ-1 מ' מגבול הפיתוח.

המצע יהודק בשכבות 20 ס"מ לצפיפות של Modified AASHTO 98%.

מילוי להחלפת הקרקע ובכל מקום שיידרש יעשה מחול מובא, עם אחוז דקים של

ד. שתית

בתחום המבנים החפירה תגיע לקרקע טבעית.
השתית החפורה תעובד (תיחרש לעומק כ-20 ס"מ) ברטיבות גבול הפלסטיות (+2%) ותהודק ל- 92% ממקסימום Modified AASHTO.

אם בתקופת החורף השתית תהיה בוצית ולא ניתנת להידוק, יוחדרו לתוכה אבני בקלש, בקוטר 10-15 ס"מ עד לייצובה.

ה. קירות פיתוח

לרחבי הפארק מתוכננים קירות תומכים בגובה כ-1-3 מ'.
הקירות יהיו מבטון מזויין.
כמו כן יתוכננו מסלעות קטנות.

ה.1. להלן הנחיות לתכנון כל הקירות הללו :

ביסוס רדוד של הקירות :

הקירות יונחו על החלפת קרקע.
מכיוון שהשתית היא חרסית תופחת, מומלץ שעובי החלפת הקרקע יהיה 1.5 מ' לפחות.
ניתן להקטין את עובי החלפת הקרקע ל-1.2 מ' בתנאי שהשתית הטבעית תכוסה ביריעת איטום HDPE לכל רוחב היסוד עם חריגה של 1 מ' לכל צד.

החומר להחלפה יהיה חומר נברר, עונה עד לדרישות הבאות :

- אחוז דקים עובר נפה #200 - עד 20%.

- קוטר האבן המקסימלית – 7.5 ס"מ.

להלן פרמטרים נוספים לתכנון הקירות :

- המאמץ המותר בתחתית היסודות יהיה 2.0 ק"ג לסמ"ר (שקול בגרעין).
- מקדם לחץ עפר אופקי אקטיבי (פני קרקע מאחורי הקיר הם אופקיים) - 0.33
- מקדם לחץ עפר אופקי פסיבי - 0 (יוזנח)
- מקדם חיכוך בתחתית - 0.45
- מקדם בטחון להחלקה והיפוך - לפי התקן
- מומלץ לתכנן תפרים כל 5 מ'.
- מומלץ לתכנן פתחי ניקוז כל 1.5*1.5 מ'.
- מילוי מאחורי הקיר יהיה גרנולרי, עפ"י דרישות שהובאו למילוי של החלפת הקרקע (אין למלא בחרסית מאחורי הקירות).

ה.2. ביסוס עמוק של הקירות :

ניתן לבסס את הקירות על הכלונסאות (כנראה זוגות).

{	<u>להלן הפרמטרים לתכנון הקיר :-</u>
	מאמץ חיכוך מותר בלחיצה - 3.0 טון למ"ר
	מאמץ חיכוך מותר בשליפה - 1.4 טון למ"ר

* - הערה – מאמצי חיכוך הנ"ל מיועדים לכלונסאות מרוחקים כ-3 פעמי קוטר בין הצירים.

אם הכלונסאות יהיו קרובים יותר, מאמץ החיכוך יופחת.

מקדם קפיץ אופקי של הקרקע יהיה כדלקמן :

- בין 0-1 מ'	0 -
- בין 1-7 מ'	1,000 טון/מ"ק.
- בין 7-10 מ'	1,200 טון/מ"ק.

הערה:

כדאי לשקול החלפת קירות בגובה עד כ-1 מ' למסלעות או מדרונות קרקע.

ה.3. מסלעות

להלן הפרטים לתכנון המסלעות בגובה 1-3 מ' :

שיפוע חיצוני מקסימלי יהיה 1:1.

מגע בין אבן לאבן מעליו יהיה כ-70% משטח האבן.

מקדם לחץ אקטיבי הינו $K_a = 0.33$.

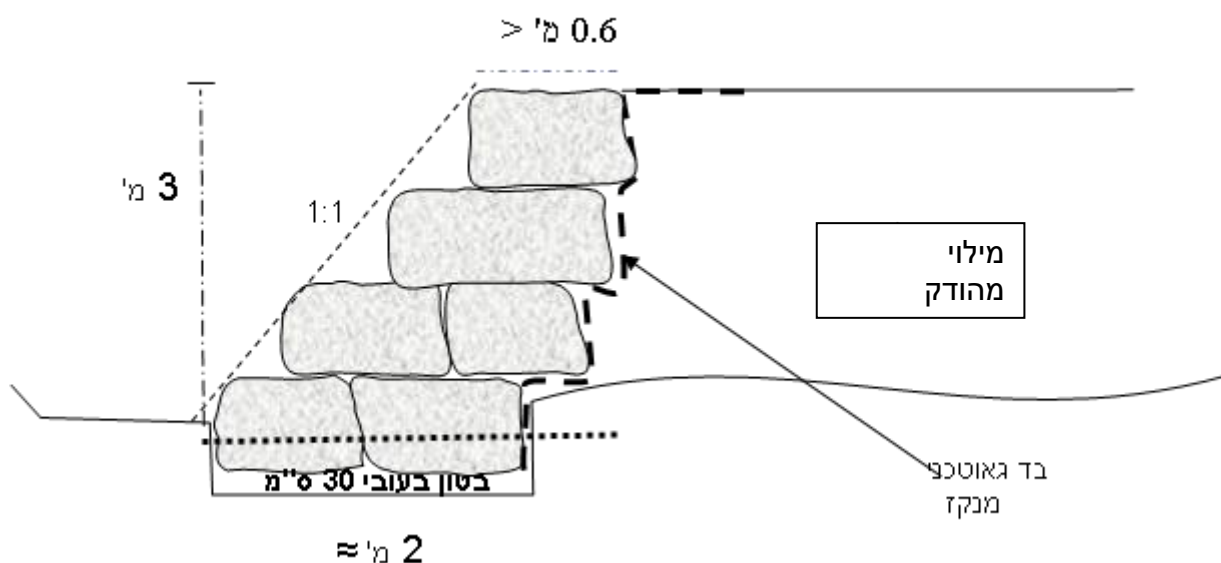
מתחת למסלעה יוצק משטח בטון בעובי כ-30 ס"מ.

האבנים בשורה הראשונה ישקעו בתוך הבטון הרטוב (טרי).

מקדם חיכוך בין האבן למשטח בטון יהיה $\mu = 0.45$.

קווי תפר בין האבנים לא יהיו המשכיים.

להלן הסקיצה הכללית של המסלעה שתוכנן ע"י מתכנן הקונסטרוקציה:



איור 3: – דוגמא כללית לבניית מסלעה

הערה חשובה:

המסלעות יוקמו באזור של חרסית תופחת. תפוחת החרסית תגרום לתזוזות ועיוותים בצורת האלמנטים. אפשר למנוע התזוזות אם ייעשה מילוי שאינו חרסיתי אך העלות גבוהה ומחייבת החלטה של המזמין.

1. ניקוז וביוב

יש לתכנן מערכת ניקוז שתבטיח סילוק מהיר של מים מתחומי האתר. מי המרזבים יורחקו מן המבנה, בצורה מסודרת, עד מרחק 3 מ' מן המבנה. צנרת ראשית של מים וביוב תורחק 2 מ' מן המבנים והתאים לפחות 3 מ' מיסודות של מומלץ לרצף מסביב למבנה בכדי למנוע חדירת מים לסביבת הבנין (עדיף ממברנה אספלטית).

4. הערות

חתך הקרקע באתר מאופיין בשכבות עבות של חרסית תופחת. השלכות העניין הם ביסוס עמוק בכלונסאות והחלפת קרקע מתחת לרצפות הפיתוח וקירות. תכניות מפורטות של ביסוס ופיתוח יועברו למשרד מהנדס הביסוס. מהנדס הביסוס יוזמן לאתר עם התחלת העבודות הביסוס, לצורך התאמת ההנחיות לממצאי השטח.

מסמך ג 4

נוהל מסירה לתאגיד

מסמך ג'4

נוהל מסירת מערכות מים, ביוב, קולחין וניקוז לתאגיד

נוהל למסירת מערכת מים וביוב - מי ק.גת (2008) בע"מ

מערכת מים:

1. פרוטוקול מסירה חתום ע"י הצדדים (כולל החזרת השטח לקדמותו).
2. תכנית עדות (As-made) כולל מדיה מגנטית.
3. אישור מתכנן המערכת.
4. פרוטוקול טסט/לחץ.
5. אישור שירות שדה של יצרן הצנרת.
6. פרוטוקול בדיקה ויזואלית בשטח.
7. שטיפה וחיטוי, אישורי מעבדה מוסמכת על פי כל דין.
8. צילום קווי מים בקוטר החל מ-6".
9. בדיקת X-RAY בהתאם לצורך.
10. אישורי רתך מוסמך.
11. אישור חומרים.
12. פרוטוקול מסירה לכל הגורמים הרלוונטיים.

מערכת ביוב:

1. פרוטוקול מסירה חתום ע"י הצדדים (כולל החזרת השטח לקדמותו).
2. תכנית עדות (As-made) כולל מדיה מגנטית (כולל חתך לאורך).
3. צילום קווי ביוב.
4. פרוטוקול בדיקה ויזואלית.
5. אישור מתכנן.
6. אישור שירות שדה של יצרן הצנרת.
7. מכסים- כל המכסים עם סמל התאגיד ולפי הפרט המאושר.
8. בדיקת אטימות של שוחות.
9. בדיקת אטימות של צנרת בהתאם לתקן.
10. אישור חומרים.
11. פרוטוקול מסירה לכל הגורמים הרלוונטיים.

תיק מסירה הכולל:

שלב א':

1. פרוטוקול מסירה חתום ע"י הצדדים.
2. תוכנית עדות (as-made) כולל מדיה מגנטית.
3. אישור מתכנן המערכת.
4. פרוטוקול טסט/לחץ מול נציגי התאגיד.
5. אישור שירות שדה של יצרן הצנרת.
6. פרוטוקול בדיקה ויזואלית בשטח.
7. שטיפה וחיתוי, אישורי מעבדה מוסמכת על פי כל דין.
8. אישור רתך מוסמך לצנרת.
9. אישור חומרים.
10. פרוטוקול מסירה לכל הגורמים הרלוונטיים.

שלב ב':

1. פרוטוקול טסט/לחץ מול נציגי התאגיד.

תיק מסירה הכולל:

שלב א':

1. פרוטוקול מסירה חתום ע"י הצדדים לכל הגורמים הרלוונטיים.
2. תכנית עדות (as-made) בגיליון 1 כולל מדיה מגנטית.
3. דו"ח צילומים כולל מדיה מגנטית.
4. פרוטוקול פיקוח עליון.
5. אישור חומרים (צינורות, חוליות, סולמות, יציקות של המובלים, מכסים).
6. אישור הסדרת שפיכה לנחל.
7. אישור משרד איכות הסביבה.
8. מפרט ודרישות לבדיקות על פי המתכנן.

שלב ב':

1. צילום ושטיפה לקווים.
2. התאמת מכסי שוחות לגובה הסופי.
3. אישור מכסי שוחות בתאגיד- בתאום מראש.
4. לאחר בדיקה ויזואלית של צילום שוחות ניקוז- יש לבצע בדיקת אטימות בנקודות קריטיות.

מערכת מים וביוב שלב ב' - מי ק.גת (2008) בע"מ

מערכת מים:

13. פרוטוקול מסירה חתום ע"י הצדדים.
14. התאמת מכסי שוחות לגובה סופי.
15. אישור מכסי שוחות.
16. פרוטוקול בדיקה ויזואלית בשטח.
17. צילום קווי מים בקוטר החל מ-6" (במידה ויידרש ע"י התאגיד).

מערכת ביוב:

12. פרוטוקול מסירה חתום ע"י הצדדים.
13. צילום כלל קווי ביוב.
14. פרוטוקול בדיקה ויזואלית.
15. מכסים- כל המכסים עם סמל התאגיד ולפי הפרט המאושר.
16. בדיקת אטימות של שוחות.
17. בדיקת אטימות של צנרת בהתאם לתקן.